ورقة مفاهيم	جبر أولى ثانوي

المصفوفات

إذا كان عدد صفوف مصفوفة = م ، عدد الأعمدة = ن فإن المصفوفة على النظم م × ن حيث م ، ن ∋ ص+

إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ & ٧ \\ ١ & ٠ & ٦ \end{pmatrix}$ نظم أ هو ٢ × ٣ ، أ١١ = ٧ أ١٢ = ٣ ، أ١٣ = ٢ ، أ٢١ = ٦ ، أ٢٢ = ٠ ، أ٢٣ = ١

بعض المصفوفات الخاصة

مصفوفة صف : س = $\begin{bmatrix} ٥ & ٠ & ١ \end{bmatrix}$ على النظم ١ × ٣ | مصفوفة عمود : س = $\begin{pmatrix} ٩ \\ ٠ \\ ٦ \end{pmatrix}$ على النظم ٣ × ١

مصفوفة صفرية : جميع عناصرها أصفار وممكن أن تكون مربعة أو غير مربعة ويرمز لها بالرمز ▭

$\begin{bmatrix} ٠ \end{bmatrix}$ مصفوفة صفرية على النظم ١ × ١ ، $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$ مصفوفة صفرية على النظم ٢ × ٣

مصفوفة مربعة : والتي يتساوى فيها عدد الصفوف بعدد الأعمدة س = $\begin{pmatrix} ٦ & ٢ & ٥ \\ ٤ & ٣ & ١ \\ ١ & ٥ & ١- \end{pmatrix}$ مصفوفة مربعة على النظم ٣ × ٣

القطر الرئيسي هو القطر الذي تقع عليه العناصر التي فيها رقم الصف = رقم العمود

المصفوفة القطرية : هي مصفوفة مربعة جميع عناصرها أصفار ما عدا عناصر القطر الرئيسي يكون أحدها على الأقل لا يساوي صفر $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ٥ \\ ٠ & ٣ & ٠ \\ ١ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$

مصفوفة الوحدة :

هي مصفوفة قطرية جميع عناصر قطرها الرئيسي = ١ $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ ، $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ ٠ & ١ & ٠ \\ ١ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$

ويرمز لها بالرمز I

تساوي مصفوفتين

تتساوى مصفوفتان أ ، ب إذا كانت على نفس النظم وكان كل عنصر من أ = نظيره من ب

أي أن : أ$_{س ع}$ = ب$_{س ع}$ لكل س ، ع

ضرب عدد حقيقي في مصفوفة

ضرب عدد حقيقي في مصفوفة :

يعني ضرب كل عنصر من عناصر المصفوفة في العدد الحقيقي

$\begin{pmatrix} ٢١ & ٣ \\ ١٢ & ٦ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٧ & ١ \\ ٤ & ٢ \end{pmatrix} ٣$

ملاحظة : يمكن إخراج عامل مشترك خارج المصفوفة بقسمة جميع عناصر المصفوفة على هذا العدد

جمع المصفوفات وطرحها

شرط جمع وطرح مصفوفتين : أن يكونا على نفس النظم

إذا كانت س ، ص مصفوفتين على النظم م × ن فإن س + ص هي مصفوفة أيضا على النظم م × ن ويكون كل عنصر فيها هو مجموع العنصرين المتناظرين في س ، ص

ويكون الطرح س - ص = س + (- ص) على نفس النظم م × ن

المحايد الجمعي هو المصفوفة الصفرية ▭ س + ▭ = ▭ + س = س

النظير الجمعي لمصفوفة س هو - س وذلك بضرب جميع عناصر س بالعدد - ١

نلاحظ أن : س + (- س) = ▭

الإنغلاق والإبدال والتجميع متحققة في عملية الجمع

ضرب المصفوفات

شرط ضرب مصفوفتين :عدد أعمدة الأولى = عدد صفوف الثانية

س × ص تكون معرفة إذا كان : س على النظم م × ن ، ص على النظم ن × ك فيكون س × ص على النظم م × ك

$$\text{أ} = \begin{pmatrix} ٢ & ٣ & ١ \\ ١ & ١ & ٢ \end{pmatrix} \qquad \text{ب} = \begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٢ & ٤ \\ ٣ & ١ \end{pmatrix}$$

$$\text{أ}_{٢\times٣} \times \text{ب}_{٣\times٢} = \begin{pmatrix} \text{ص}_١ \times \text{ع}_١ & \text{ص}_١ \times \text{ع}_٢ \\ \text{ص}_٢ \times \text{ع}_١ & \text{ص}_٢ \times \text{ع}_٢ \end{pmatrix}$$

٢ × ٢

$$= \begin{pmatrix} ٢\times٢ + ٣\times٢ + ١\times٣ & ٢\times١ + ٣\times٤ + ١\times١ \\ ١\times٢ + ١\times٢ + ٢\times٣ & ١\times١ + ١\times٤ + ٢\times١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١٣ & ١٥ \\ ١٠ & ٧ \end{pmatrix}$$

لأي مصفوفتين مربعتين على نفس النظم يكون حاصل ضربهما معرفا ويكون على نفس النظم

$\text{س}^٢$ = س × س تكون معرفة فقط عندما س تكون مربعة (س غير مربعة يعني أن $\text{س}^٢$ غير معرفة)

$I^٢ = I$ ، $I^٣ = I$ ، $I^٤ = I$ وهكذا

خاصية المحايد الضربي :لأي مصفوفة س فإن : س × I = I × س = س

ضرب المصفوفات عملية ليست إبدالية أ ب ≠ ب أ

$(\text{س} \times \text{ص})^{\text{مد}} = \text{ص}^{\text{مد}} \times \text{س}^{\text{مد}}$ بينما $(\text{س} + \text{ص})^{\text{مد}} = \text{س}^{\text{مد}} + \text{ص}^{\text{مد}}$

المحددات

$\text{أ} = \begin{pmatrix} \text{أ} & \text{ب} \\ \text{جـ} & \text{ء} \end{pmatrix}$ فإن محدد المصفوفة أ من الرتبة الثانية $|\text{أ}| = \begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} \\ \text{جـ} & \text{ء} \end{vmatrix} = \text{أ ء} - \text{جـ ب}$

حل نظام من المعادلات الخطية بطريقة كرامر

إذا كان لدينا نظام من المعادلات الخطية في مجهولين كما يلي : أ س + ب ص = م ، جـ س + ء ص = ن

$\Delta = \begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} \\ \text{جـ} & \text{ء} \end{vmatrix}$ **محدد مصفوفة المعاملات**

، $\Delta_{\text{س}} = \begin{vmatrix} \text{م} & \text{ب} \\ \text{ن} & \text{ء} \end{vmatrix}$ **و يسمى محدد المجهول س** ، $\Delta_{\text{ص}} = \begin{vmatrix} \text{أ} & \text{م} \\ \text{جـ} & \text{ن} \end{vmatrix}$ **و يسمى محدد المجهول ص**

فإذا فرضنا أن : Δ ≠ ٠ فإن حل النظام هو : $\text{س} = \frac{\Delta_{\text{س}}}{\Delta}$ ، $\text{ص} = \frac{\Delta_{\text{ص}}}{\Delta}$

، فإذا كانت قيمة محدد مصفوفة المعاملات لا تساوى صفرا فإن للنظام حلاً وحيداً

أما إذا كانت قيمة محدد مصفوفة المعاملات تساوى صفراً فإما أن يكون للنظام عدد لا نهائي من الحلول أو ليس له حل

محدد الرتبة الثالثة :

$$\begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} & \text{جـ} \\ \text{ء} & \text{هـ} & \text{و} \\ \text{ز} & \text{ح} & \text{ط} \end{vmatrix} = \text{أ} \begin{vmatrix} \text{هـ} & \text{و} \\ \text{ح} & \text{ط} \end{vmatrix} - \text{ب} \begin{vmatrix} \text{ء} & \text{و} \\ \text{ز} & \text{ط} \end{vmatrix} + \text{جـ} \begin{vmatrix} \text{ء} & \text{هـ} \\ \text{ز} & \text{ح} \end{vmatrix}$$

محدد المصفوفة المثلثية

المصفوفة المثلثية هي مصفوفة جميع عناصرها التى تحت القطر الرئيسى (أو فوقه) أصفار
ونلاحظ أن: قيمة محدد المصفوفة المثلثية يساوى حاصل ضرب عناصر قطرها الرئيسى.

$$\begin{vmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ٠ & -٣ & ٥ \\ ٠ & ٠ & ٦ \end{vmatrix} = ١ \times -٣ \times ٦ = -١٨ \qquad \begin{vmatrix} ٢ & ٠ & ٠ \\ ١ & ٢ & ٠ \\ ٣ & -١ & ٩ \end{vmatrix} = ٢ \times ٢ \times ٩ = ٣٦$$

إيجاد مساحة سطح المثلث باستخدام المحددات

مساحة سطح المثلث الذى رؤوسه: س (أ ، ب) ، ص (جـ ، د) ، ع (هـ ، و) هي | م | حيث :

$$م = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} أ & ب & 1 \\ جـ & د & 1 \\ هـ & و & 1 \end{vmatrix}$$

لاثبات أن النقاط س ، ص ، ع على استقامة واحدة إذا كان | م | = صفر

المعكوس الضربي لمصفوفة مربعة ٢ × ٢

المعكوس الضربى للمصفوفة على النظم ٢ × ٢

إذا كانت : أ مصفوفة مربعة على النظم ٢ × ٢ حيث : $أ = \begin{pmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{pmatrix}$

١) نوجد محدد أ = Δ حيث : Δ ≠ ٠ ٢) $أ^{-1} = \frac{1}{\Delta} \begin{pmatrix} د & -ب \\ -جـ & أ \end{pmatrix}$

- **إذا كانت : أ ، ب مصفوفتان مربعتان كل منهما على النظم ٢ × ٢ و كان : أ ب = ب أ = I**
  فإن : المصفوفة ب تسمى معكوساً ضربياً للمصفوفة أ و تسمى المصفوفة أ معكوساً ضربياً للمصفوفة ب
- **يكون للمصفوفة أ معكوس ضربى إذا كان محدد أ = Δ ≠ ٠**
- **$(أ \times ب)^{-1} = ب^{-1} \times أ^{-1}$**
- **إذا كان : أ س = ج فإن : س = $أ^{-1}$ ج**
- **إذا كان : س أ = ج فإن : س = ج $أ^{-1}$**

حل معادلتي خطيتين بالمصفوفات

حل معادلتين آنيتين بإستخدام معكوس المصفوفة **إذا كان : أ س + ب ص = م**
، جـ س + د ص = ن

فإذا فرضنا أن : $أ = \begin{pmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{pmatrix}$ ، $س = \begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix}$ ، $ج = \begin{pmatrix} م \\ ن \end{pmatrix}$

فإن : المعادلتين يمكن كتابتهما على صورة معادلة مصفوفية. كما يلى : أ س = ج

فيكون من الممكن إيجاد حل للمعادلة أ س = ج كما يلى : س = $أ^{-1}$ ج

ورقة مفاهيم حساب مثلثات أولى ثانوي

المتطابقات المثلثية الأساسية

المتطابقة :هي متساوية صحيحة لجميع قيم المتغير الحقيقية والذى يُعرف به كل طرف من طرفي المتساوية.

المعادلة :هي متساوية صحيحة لبعض الأعداد الحقيقية التي تحقق هذه المتساوية وغير صحيحة للبعض الأخر الذي لا يحققها.

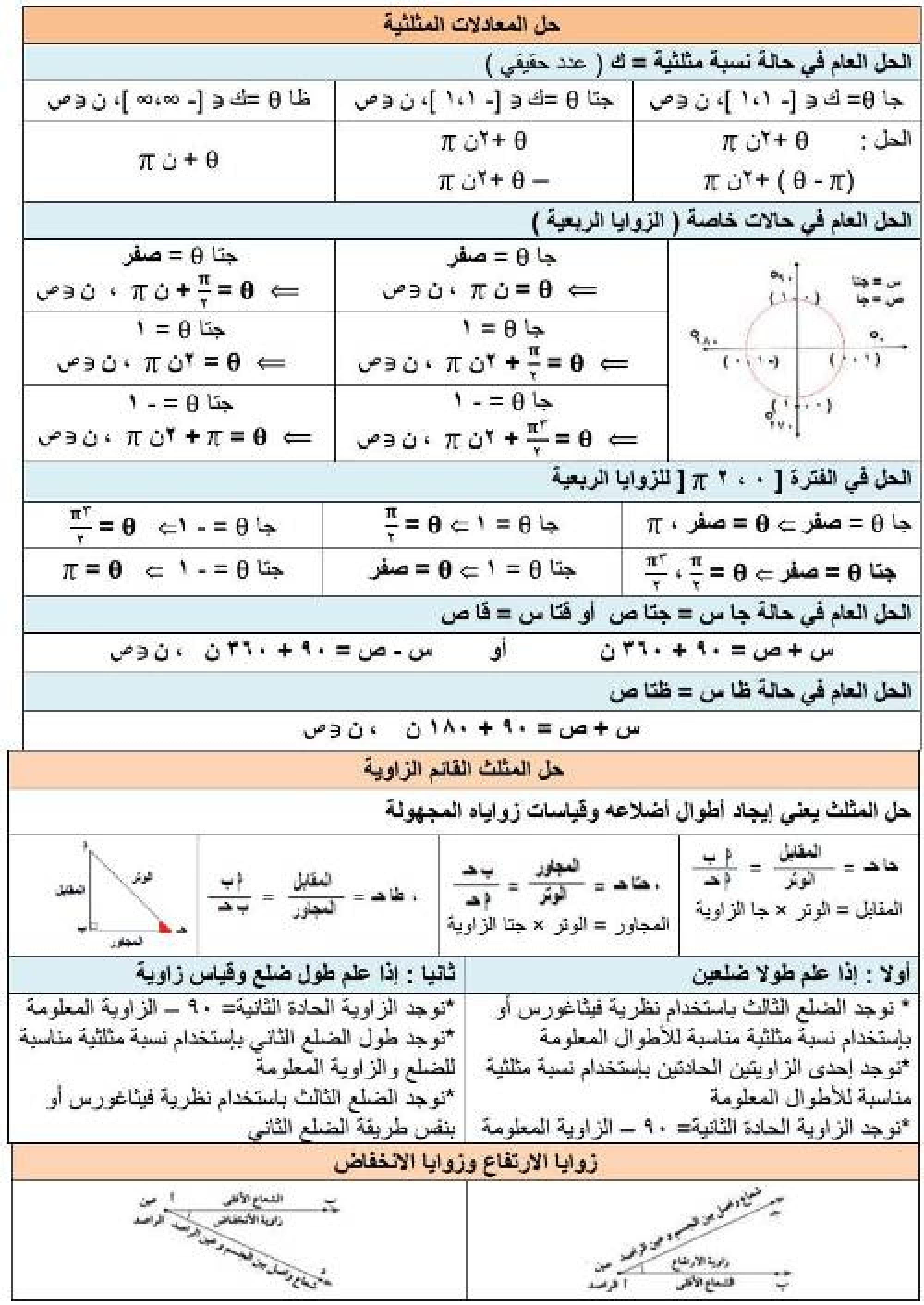
متطابقات المقلوب	جا θ قتا θ = ١	جا $\theta = \frac{١}{\text{قتا}\,\theta}$	قتا $\theta = \frac{١}{\text{جا}\,\theta}$
	جتا θ قا θ = ١	جتا $\theta = \frac{١}{\text{قا}\,\theta}$	قا $\theta = \frac{١}{\text{جتا}\,\theta}$
	ظا θ ظتا θ = ١	ظا $\theta = \frac{١}{\text{ظتا}\,\theta}$	ظتا $\theta = \frac{١}{\text{ظا}\,\theta}$
زوايا الربع الأول	جا $(\frac{\pi}{٢} - \theta)$ = جتا θ	جتا $(\frac{\pi}{٢} - \theta)$ = جا θ	ظا $(\frac{\pi}{٢} - \theta)$ = ظتا θ
زوايا الربع الثاني	جا $(\frac{\pi}{٢} + \theta)$ = جتا θ	جتا $(\frac{\pi}{٢} + \theta)$ = - جا θ	ظا $(\frac{\pi}{٢} + \theta)$ = - ظتا θ
	جا $(\pi - \theta)$ = جا θ	جتا $(\pi - \theta)$ = - جتا θ	ظا $(\pi - \theta)$ = - ظا θ
زوايا الربع الثالث	جا $(\frac{٣\pi}{٢} - \theta)$ = - جتا θ	جتا $(\frac{٣\pi}{٢} - \theta)$ = - جا θ	ظا $(\frac{٣\pi}{٢} - \theta)$ = ظتا θ
	جا $(\pi + \theta)$ = - جا θ	جتا $(\pi + \theta)$ = - جتا θ	ظا $(\pi + \theta)$ = ظا θ
زوايا الربع الرابع	جا $(-\theta)$ = - جا θ	جتا $(-\theta)$ = جتا θ	ظا $(-\theta)$ = - ظا θ
	جا $(\frac{٣\pi}{٢} + \theta)$ = - جتا θ	جتا $(\frac{٣\pi}{٢} + \theta)$ = جا θ	ظا $(\frac{٣\pi}{٢} + \theta)$ = - ظتا θ
	جا $(٢\pi - \theta)$ = - جا θ	جتا $(٢\pi - \theta)$ = جتا θ	ظا $(٢\pi - \theta)$ = - ظا θ
متطابقات فيثاغورس	جتا$^٢\theta$ + جا$^٢\theta$ = ١	١ – جا$^٢\theta$ = جتا$^٢\theta$	١ – جتا$^٢\theta$ = جا$^٢\theta$
	١ + ظا$^٢\theta$ = قا$^٢\theta$	قا$^٢\theta$ – ظا$^٢\theta$ = ١	ظا$^٢\theta$ – قا$^٢\theta$ = - ١
	١ + ظتا$^٢\theta$ = قتا$^٢\theta$	قتا$^٢\theta$ – ظتا$^٢\theta$ = ١	ظتا$^٢\theta$ – قتا$^٢\theta$ = - ١

ظا $\theta = \frac{\text{جا}\,\theta}{\text{جتا}\,\theta}$	ظتا $\theta = \frac{\text{جتا}\,\theta}{\text{جا}\,\theta}$

تبسيط المقادير المثلثية

لتبسيط المقدار نتبع الأتي :

- تستخدم المتطابقات إذا كانت العبارة تحوي متطابقة
- تبسيط الدوال التي تحوي π أو $\frac{\pi}{٢}$
- نلجأ للتحليل أو فك الأقواس في حال عدم امكانية استخدام المتطابقات
- نحول جميع النسب إلى جا θ ، جتا θ ثم نبسط



حل المعادلات المثلثية

الحل العام في حالة نسبة مثلثية = ك (عدد حقيقي)

جا θ = ك ∈ [- ١، ١]، ن ∈ ص	جتا θ =ك ∈ [- ١، ١]، ن ∈ ص	ظا θ =ك ∈ [- ∞، ∞]، ن ∈ ص
الحل : θ + ٢ن π (π - θ) + ٢ن π	θ + ٢ن π − θ + ٢ن π	θ + ن π

الحل العام في حالات خاصة (الزوايا الربعية)

	جا θ = صفر ⇐ θ = ن π ، ن ∈ ص	جتا θ = صفر ⇐ $\theta = \frac{\pi}{٢}$ + ن π ، ن ∈ ص
س = جتا ص = جا (١، ٠) ٠° (٠، ١) ٩٠° (-١، ٠) ١٨٠° (٠، -١) ٢٧٠°	جا θ = ١ ⇐ $\theta = \frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π ، ن ∈ ص	جتا θ = ١ ⇐ θ = ٢ن π ، ن ∈ ص
	جا θ = - ١ ⇐ $\theta = \frac{٣\pi}{٢}$ + ٢ن π ، ن ∈ ص	جتا θ = - ١ ⇐ θ = π + ٢ن π ، ن ∈ ص

الحل في الفترة [٠ ، ٢ π] للزوايا الربعية

جا θ = صفر ⇐ θ = صفر ، π	جا θ = ١ ⇐ $\theta = \frac{\pi}{٢}$	جا θ = - ١ ⇐ $\theta = \frac{٣\pi}{٢}$
جتا θ = صفر ⇐ $\theta = \frac{\pi}{٢}$ ، $\frac{٣\pi}{٢}$	جتا θ = ١ ⇐ θ = صفر	جتا θ = - ١ ⇐ θ = π

الحل العام في حالة جا س = جتا ص أو قتا س = قا ص

س + ص = ٩٠ + ٣٦٠ ن أو س - ص = ٩٠ + ٣٦٠ ن ، ن ∈ ص

الحل العام في حالة ظا س = ظتا ص

س + ص = ٩٠ + ١٨٠ ن ، ن ∈ ص

حل المثلث القائم الزاوية

حل المثلث يعني إيجاد أطوال أضلاعه وقياسات زواياه المجهولة

جا حـ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{أ ب}{أ حـ}$ المقابل = الوتر × جا الزاوية	، جتا حـ = $\frac{\text{المجاور}}{\text{الوتر}}$ = $\frac{ب حـ}{أ حـ}$ المجاور = الوتر × جتا الزاوية	، ظا حـ = $\frac{\text{المقابل}}{\text{المجاور}}$ = $\frac{أ ب}{ب حـ}$	أ، ب، حـ، الوتر، المقابل، المجاور

أولا : إذا علم طولا ضلعين	ثانيا : إذا علم طول ضلع وقياس زاوية
* توجد الضلع الثالث باستخدام نظرية فيثاغورس أو بإستخدام نسبة مثلثية مناسبة للأطوال المعلومة *توجد إحدى الزاويتين الحادتين بإستخدام نسبة مثلثية مناسبة للأطوال المعلومة *توجد الزاوية الحادة الثانية= ٩٠ ــ الزاوية المعلومة	*توجد الزاوية الحادة الثانية= ٩٠ ــ الزاوية المعلومة *توجد طول الضلع الثاني بإستخدام نسبة مثلثية مناسبة للضلع والزاوية المعلومة *توجد الضلع الثالث باستخدام نظرية فيثاغورس أو بنفس طريقة الضلع الثاني

زوايا الارتفاع وزوايا الانخفاض

ورقة مفاهيم هندسة تحليلية أولى ثانوي

(١) الكميات القياسية والكميات المتجهة والقطعة المستقيمة المتجهة

الكمية القياسية: تتحدد تماما بمعرفة مقدارها فقط مثل:الطول و المساحة والكتلة و المسافة

الكمية المتجهة : تتحدد تماما بمعرفة مقدارها واتجاهها مثل:السرعة و القوة و الازاحة

الازاحة : هى كمية متجهة و هى أقصر مسافة من نقطة البداية لنقطة النهاية فى اتجاه معين

الشعاعان المتحدان في الإتجاه أو المتضادان في الإتجاه يحملهما مستقيم واحد أو مستقيمان متوازيان
الشعاعان المختلفان في الإتجاه لا يمكن أن يحملهما مستقيم واحد أو مستقيمان متوازيان

القطعة المستقيمة الموجهة : هى قطعة مستقيمة لها بداية و نقطة نهاية و اتجاه

تكافؤ قطعتان مستقيمتان موجهتان : إذا كان لهما نفس المعيار(الطول) و نفس الاتجاه
(يحملهما مستقيم واحد أو مستقيمان متوازيان)

(٢) المتجهات

متجه الموضع لنقطة معلومة بالنسبة لنقطة الأصل :
هو القطعة المستقيمة الموجهة التى بدايتها نقطة الأصل و نهايتها النقطة المعلومة

القطعة المستقيمة الموجهة و$\overrightarrow{أ}$ تسمى متجه الموضع للنقطة أ
ونعبر عنه كزوج مرتب (س ، ص) ويكتب $\overline{أ}$ = س $\overline{سـ}$ + ص $\overline{صـ}$
حيث $\overline{سـ}$ =(١ ، ٠) ، $\overline{صـ}$ =(٠ ، ١) متجها الوحدة الأساسيان

أ(س ، ص)
ص
و
س

معيار المتجه : هو طول القطعة المستقيمة الممثلة للمتجه فإذا كان : $\overrightarrow{م}$ = (س ، ص) فإن : ‖$\overrightarrow{م}$‖ = $\sqrt{س^2 + ص^2}$

متجه الوحدة : أي متجه معياره = ١ يسمى متجه وحدة

الصورة القطبية لمتجه الموضع :

إذا كان : $\overrightarrow{وأ}$ يصنع زاوية قياسها θ مع الإتجاه الموجب لمحور السينات ، و معياره =‖ $\overrightarrow{وأ}$ ‖

فإنه : يمكن التعبير عنه كما يلى : $\overrightarrow{وأ}$ = (‖ $\overrightarrow{وأ}$ ‖ ، θ) و تعرف بالصورة القطبية

ص
أ(س ، ص)
ص
θ
و
س
س

التحويل من الصورة الاحداثية للصورة القطبية والعكس

من الاحداثية للقطبية	$\overrightarrow{أ}$ = (س ، ص) ⇐ ‖ $\overrightarrow{أ}$ ‖ = $\sqrt{س^2 + ص^2}$ ، طا θ = $\frac{ص}{س}$
من القطبية للاحداثية	(‖ $\overrightarrow{أ}$ ‖ ، θ) ⇐ س = ‖ $\overrightarrow{أ}$ ‖ حتا θ ، ص = ‖ $\overrightarrow{أ}$ ‖ حا θ

جمع متجهين جبريا : إذا كان $\overline{مـ}$ = ($س_١$ ، $ص_١$) ، $\overline{ن}$ = ($س_٢$ ، $ص_٢$) فإن :
$\overline{مـ}$ + $\overline{ن}$ = ($س_١$+ $س_٢$ ، $ص_١$+ $ص_٢$)

تكافؤ متجهين : إذا كان $\overline{مـ}$ يكافئ $\overline{ن}$ فإن : $س_١$ = $س_٢$ ، $ص_١$= $ص_٢$

ضرب متجه بعدد حقيقي : إذا كان $\overline{مـ}$ = (س ، ص) ، ك عدد حقيقي
فإن : ك $\overline{مـ}$ = ك(س ، ص) = (ك س ، ك ص) حيث ‖ك $\overline{مـ}$‖ = |ك| ‖$\overline{مـ}$‖
نلاحظ أن ك $\overline{مـ}$ // $\overline{مـ}$ ويكون في نفس اتجاهه إذا كان ك > ٠ وفي عكس اتجاهه إذا كان ك < ٠

توازي متجهين وتعامدهما

إذا كان $\overline{م} = (س_١ ، ص_١)$ ، $\overline{ن} = (س_٢ ، ص_٢)$ فإن : $\overline{م} // \overline{ن}$

إذا كان $م_١ = م_٢$ (ميل الأول = ميل الثاني) أي $\left(\frac{ص_١}{س_١} = \frac{ص_٢}{س_٢}\right)$ ⇐ $س_١ ص_٢ - س_٢ ص_١ = ٠$

$\overline{م} \perp \overline{ن}$ إذا كان $م_١ \times م_٢ = -١$ أي $\left(\frac{ص_١}{س_١} \times \frac{ص_٢}{س_٢} = -١\right)$ ⇐ $س_١ س_٢ + ص_١ ص_٢ = ٠$

(٣) العمليات على المتجهات

جمع المتجهات هندسيا

قاعدة المثلث لجمع متجهين متتاليين (قاعدة شال) : $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{بحـ} = \overrightarrow{أحـ}$

ملاحظة : $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{بحـ} + \overrightarrow{حـأ} = \overrightarrow{أأ} = \overrightarrow{٠}$

قاعدة متوازى الأضلاع لجمع متجهين لهما نفس نقطة البداية :

لإيجاد $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{أء}$ نكمل متوازى الأضلاع أ ب حـ ء

و نرسم قطره $\overline{أحـ}$ فيكون $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{أء} = \overrightarrow{أحـ}$

قاعدة المتوسط في المثلث لجمع متجهين لهما نفس نقطة البداية:

في △ أ ب ى إذا كانت هـ منتصف $\overline{ب ى}$

فإن: $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{أى} = ٢ \overrightarrow{أهـ}$

طرح متجهين هندسيا : $\overrightarrow{أب} - \overrightarrow{أجـ} = \overrightarrow{جـب}$

التعبير عن القطعة المستقيمة الموجهة بدلالة متجهي الموضع لطرفيها :

إذا كان أ = (س١ ، ص١) ، ب = (س٢ ، ص٢) فإن :

$\overrightarrow{أب} = \overline{ب} - \overline{أ} = (س_٢ - س_١ ، ص_٢ - ص_١) =$ (النهاية – البداية)

(٤) تطبيقات على المتجهات

تطبيقات فيزيائية القوة المحصلة

تخضع القوى المؤثرة على جسم لعمليات جمع المتجهات و يعرف ناتج هذه العملية بمحصلة القوى $\overrightarrow{ق}$

حيث : $\overrightarrow{ق} = \overrightarrow{ق_١} + \overrightarrow{ق_٢} + \overrightarrow{ق_٣} + \cdots\cdots$

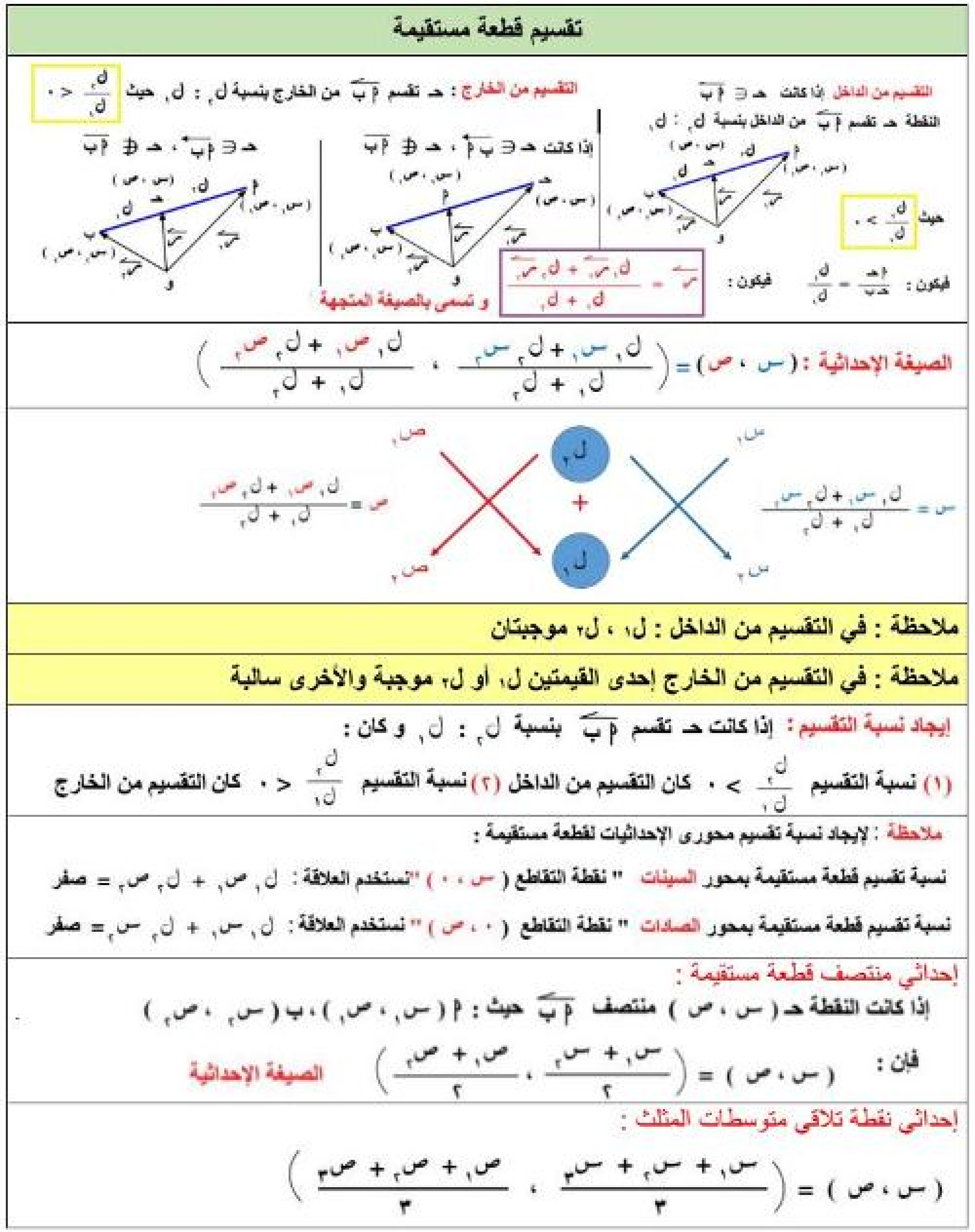
مقدار المحصلة = $\| \overrightarrow{ق} \| = \sqrt{س^٢ + ص^٢}$ إتجاه المحصلة : $\theta = طا^{-١} \left(\frac{ص}{س}\right)$

ملاحظة : إذا كانت : محصلة القوى = $\overrightarrow{٠}$ فإن : مجموعة القوى تكون متزنة

السرعة النسبية

السرعة النسبية لجسم (ب) بالنسبة لجسم آخر (أ) و يرمز لها بالرمز $\overrightarrow{ع_{بأ}}$ هى السرعة التى يبدو الجسم (ب) متحركاً بها إذا أعتبر أن الجسم (أ) فى حالة سكون فإذا كان $\overrightarrow{ع_أ}$ سرعة الجسم (أ) الفعلية ، $\overrightarrow{ع_ب}$ سرعة الجسم (ب) الفعلية

فإن : $\overrightarrow{ع_{بأ}} = \overrightarrow{ع_ب} - \overrightarrow{ع_أ}$



تقسيم قطعة مستقيمة

التقسيم من الداخل: إذا كانت حـ ∈ $\overline{أب}$

النقطة حـ تقسم $\overline{أب}$ من الداخل بنسبة $ل_2 : ل_1$

حيث $\frac{ل_2}{ل_1} > 0$

فيكون : $\frac{أحـ}{حـب} = \frac{ل_2}{ل_1}$

التقسيم من الخارج: حـ تقسم $\overline{أب}$ من الخارج بنسبة $ل_2 : ل_1$ حيث $\frac{ل_2}{ل_1} < 0$

إذا كانت حـ ∈ $\overrightarrow{بأ}$ ، حـ ∉ $\overline{أب}$

حـ ∈ $\overrightarrow{أب}$ ، حـ ∉ $\overline{أب}$

فيكون :

$$\overrightarrow{ر} = \frac{ل_1 \overrightarrow{ر_1} + ل_2 \overrightarrow{ر_2}}{ل_1 + ل_2}$$

و تسمى بالصيغة المتجهة

الصيغة الإحداثية : $(س ، ص) = \left(\frac{ل_1 س_1 + ل_2 س_2}{ل_1 + ل_2} ، \frac{ل_1 ص_1 + ل_2 ص_2}{ل_1 + ل_2} \right)$

$$س = \frac{ل_1 س_1 + ل_2 س_2}{ل_1 + ل_2} \qquad ص = \frac{ل_1 ص_1 + ل_2 ص_2}{ل_1 + ل_2}$$

ملاحظة : في التقسيم من الداخل : $ل_1$ ، $ل_2$ موجبتان

ملاحظة : في التقسيم من الخارج إحدى القيمتين $ل_1$ أو $ل_2$ موجبة والأخرى سالبة

إيجاد نسبة التقسيم: إذا كانت حـ تقسم $\overline{أب}$ بنسبة $ل_2 : ل_1$ و كان :

(١) نسبة التقسيم $\frac{ل_2}{ل_1} > 0$ كان التقسيم من الداخل (٢) نسبة التقسيم $\frac{ل_2}{ل_1} < 0$ كان التقسيم من الخارج

ملاحظة : لإيجاد نسبة تقسيم محوري الإحداثيات لقطعة مستقيمة :

نسبة تقسيم قطعة مستقيمة بمحور السينات " نقطة التقاطع (س ، ٠) " نستخدم العلاقة : $ل_1 ص_1 + ل_2 ص_2 = $ صفر

نسبة تقسيم قطعة مستقيمة بمحور الصادات " نقطة التقاطع (٠ ، ص) " نستخدم العلاقة : $ل_1 س_1 + ل_2 س_2 = $ صفر

إحداثي منتصف قطعة مستقيمة :

إذا كانت النقطة حـ (س ، ص) منتصف $\overline{أب}$ حيث : أ $(س_1 ، ص_1)$ ، ب $(س_2 ، ص_2)$

فإن : $(س ، ص) = \left(\frac{س_1 + س_2}{2} ، \frac{ص_1 + ص_2}{2} \right)$ الصيغة الإحداثية

إحداثي نقطة تلاقي متوسطات المثلث :

$$(س ، ص) = \left(\frac{س_1 + س_2 + س_3}{3} ، \frac{ص_1 + ص_2 + ص_3}{3} \right)$$

طرق إيجاد ميل المستقيم

ميل الخط المستقيم المار بالنقطتين : $م = \frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١} = \frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$

إذا كانت معادلة الخط المستقيم هى : ص = م س + حـ فإن ميل الخط المستقيم هو : م

إذا كانت معادلة الخط المستقيم هى : أ س + ب ص + حـ = ٠ فإن $م = \frac{- \text{معامل س}}{\text{معامل ص}} = \frac{- أ}{ب}$

إذا كانت معادلة الخط المستقيم هى : $\frac{س}{أ} + \frac{ص}{ب} = ١$ فإن $م = \frac{- ب}{أ}$

ميل المستقيم الذى يصنع مع الإتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها هـ هو : م = طا هـ

ميل المستقيم الموازي لمحور السينات = صفر

ميل المستقيم الموازي لمحور الصادات غير معرف

إذا كان المستقيمان متوازيان فإن ميلاهما متساويان

إذا كان المستقيمان متعامدان فإن حاصل ضرب ميلاهما = - ١

لأى ثلاث نقط أ ، ب ، حـ إذا كان : ميل $\overleftrightarrow{أب}$ = ميل $\overleftrightarrow{أحـ}$ فإن : النقط تكون على إستقامة واحدة

متجه الاتجاه

متجه إتجاه المستقيم :

كل متجه غير صفرى يمكن تمثيله بقطعة مستقيمة موجهة على خط مستقيم يسمى متجه إتجاه للخط المستقيم

فإذا كانت : النقط أ ، ب ، حـ ∈ ل فإن : $\overrightarrow{أب}$ ، $\overrightarrow{ب حـ}$ ، $\overrightarrow{حـ أ}$ متجهات إتجاه للخط المستقيم ل

إذا كان : $\overrightarrow{ى}$ = (أ ، ب) متجه إتجاه للمستقيم فإن : ك $\overrightarrow{ى}$ حيث : ك ∈ ح - { ٠ } متجه إتجاه لنفس المستقيم

ملاحظة : إذا كان : المتجه $\overrightarrow{ى}$ = (أ ، ب) متجه إتجاه لمستقيم فإن : ميل المستقيم $م = \frac{ب}{أ}$

متجه إتجاه العمودى للمستقيم : إذا كان : $\overrightarrow{ى}$ = (أ ، ب) متجه إتجاه مستقيم فإن : أياً من عائلة المتجهات التى على الصورة : ك = (ب ، - أ) حيث : ك ∈ ح - { ٠ } يكون متجه إتجاه العمودى على المتجه $\overrightarrow{ى}$

المعادلة المتجهة

معادلة المستقيم بمعلومية نقطة $ن$ ($س_١$ ، $ص_١$) عليه و متجه الإتجاه له $\overrightarrow{ى}$ = (أ ، ب)

أولاً الصيغة المتجهة : $\overrightarrow{ر} = \overrightarrow{ن} + ك \overrightarrow{ى}$ (س ، ص) = ($س_١$ ، $ص_١$) + ك (أ ، ب)

ثانياً المعادلات الوسيطية (البارامترية) : $س = س_١ + ك أ$ ، $ص = ص_١ + ك ب$

ثالثاً المعادلة الكارتيزية (العامة) : ($ص - ص_١$) = م ($س - س_١$)

أولا: إختر الاجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاه

١) إذا كانت المصفوفة أ على النظم ٣ × ٣ فإن عدد عناصر أ يساوى .....

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) ٩ (د) ١٢

٢) إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢ × ٣ ، بمد مصفوفة على النظم ١ × ٣
فإن المصفوفة أ ب تكون على النظم ....

(أ) ٣×٣ (ب) ٣×١ (جـ) ٢×١ (د) ١×٢

٣) إذا كانت أ مصفوفة على النظم ١ × ٣ ، بمد مصفوفة على النظم ١ × ٣ فإنه يمكن إجراء العملية الآتية ....

(أ) أ+ب (ب) بمد + أمد (جـ) أ بمد (د) أب

٤) إذا كانت المصفوفة (أ ٨ / ٢ أ) ليس لها معكوس ضربى فإن ......

(أ) أ = ٤ (ب) أ = ± ٤ (جـ) أ ∈ ح - { ٤ } (د) أ ∈ ح - { -٤ ، ٤ }

٥) إذا كانت أ = (٣ ٢) ، ب = (-١ / ٥) فإن العملية الوحيدة الممكنة من العمليات الآتية هى ......

(أ) أ+ب (ب) أمد + بمد (جـ) أب (د) أ بمد

٦) إذا كانت أ+أمد = ▭ فإن أ .....

(أ) مصفوفة صف (ب) مصفوفة عمود (جـ) متماثلة (د) شبة متماثلة

٧) النقطة التى تنتمى الى مجموعة حل المتباينات الآتية: س > ٢ ، ص > ١ ، س + ص ⩽ ٣ هى ....

(أ) (٣ ، ٢) (ب) (١ ، ٢) (جـ) (٢ ، ١) (د) (١ ، ٣)

٨) مجموعة حل المعادلتين ٢ س – ٣ ص = ١ ، ٣ س + ٢ ص = ٨ هى .....

(أ) { (١ ، ٢) } (ب) { (٢ ، ١) } (جـ) { (٢ ، ٣) } (د) { (٣ ، ٢) }

٩) النقطة التى تنتمى الى مجموعة حل المتباينات الآتية : س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠
، ٢ س + ص < ٤ ، س + ٣ ص < ٦ هى ......

أ (١ ، - ٣) ب (٣ ، ٠) جـ (٢ ، ٣) د (١ ، ١)

١٠) النقطة التى تنتمى الى مجموعة حل المتباينتين الآتيتين :
٢ س + ص < ٤ ، س + ٣ ص < ٦ هى .....

أ (١ ، - ٤) ب (٣ ، ٢) جـ (١ ، ٢) د (٣ ، - ١)

١١) النقطة التى تنتمى الى مجموعة حل المتباينة ص < ٢ س + ٣ هى ....

أ (- ١ ، ١) ب (- ١ ، - ١) جـ (٠ ، ٣) د (- ٣ ، - ٣)

١٢) إذا كان محيط قطاع دائرى ١٠ سم و طول قوسه ٢ سم فإن مساحة سطحه تساوى .....

أ ٢٠ ب ١٠ جـ ٨ د ٤

١٣) مساحة المثلث المتساوى الأضلاع الذى طول ضلعه ٦ سم تساوى ....

أ ٦ $\sqrt{٣}$ سم ب ٩ $\sqrt{٣}$ سم جـ ١٢ $\sqrt{٣}$ سم د ١٨ $\sqrt{٣}$ سم

١٤) إذا كانت مساحة قطاع دائرى تساوى ١١٠ سم^{٢} و قياس زاويته المركزية ٢.٢ راديان
فإن طول نصف قطر دائرته تساوى ..... سم أ ٢ ب ٥ جـ ١٠ د ٢٠

١٥) قطاع دائرى مساحته ٤ سم^{٢} و طول قوسه ٢ سم فيكون محيطه .... سم

أ ٢٠ ب ١٠ جـ ٨ د ٦

١٦) مجموعة حل المعادلة حا س + حتا س = ٠ حيث ١٨٠° < س < ٣٦٠° تساوى.....

أ {٢١٠°} ب {٢٢٥°} جـ {٢٤٠°} د {٣١٥°}

١٧) إذا كان صفر° ≥ θ > ٣٦٠° ، حا θ + ١ = ٠ فإن θ = ...

أ صفر ب ٩٠° جـ ١٨٠° د ٢٧٠°

١٨) إذا كان صفر $\leqslant$ θ > ١٨٠° ، $\sqrt{3}$ ظا θ - ١ = ٠ فإن θ = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٥٠°

١٩) أبسط صورة للمقدار : ١ + ظتا² θ هى .....

(أ) حا² θ (ب) حتا² θ (جـ) قا² θ (د) قتا² θ

٢٠) أبسط صورة للمقدار : حا² θ + حتا² θ - قتا² θ هى .....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) - ظتا² θ (د) ظا² θ

٢١) أبسط صورة للمقدار حا (٩٠ – θ) قتا (١٨٠ – θ) تساوى ......

(أ) - ١ (ب) ١ (جـ) ظا θ (د) ظتا θ

٢٢) الحل العام للمتباينة : حتا θ = ١ هى ....

(أ) ن π (ب) ٢ن π (جـ) $\frac{\pi}{٢}$ + ن π (د) $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π

٢٣) إذا كان حا θ = $\frac{١}{٢}$ ، θ ∋ [$\frac{\pi}{٢}$ ، π] فإن θ = ...

(أ) $\frac{\pi}{٦}$ + ٢π (ب) $\frac{\pi}{٣}$ + ٢π (جـ) $\frac{-\pi}{٦}$ + π (د) $\frac{-\pi}{٦}$ + ٢π

٢٤) الحل العام للمعادلة ظا θ = $\sqrt{3}$ هو .....

(أ) $\frac{\pi}{٣}$ + ن π (ب) $\frac{\pi}{٣}$ + ٢ن π (جـ) $\frac{٤\pi}{٣}$ + ٢ن π (د) $\frac{\pi}{٦}$ + ن π

٢٥) $\frac{\text{ظا θ ظتا θ}}{\text{قا θ}}$ = ...

(أ) حا θ (ب) حتا θ (جـ) قا θ (د) قتا θ

إجابات أسئلة إختر :

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	ⓙ ٩	١٠	Ⓐ (١ ، -٤)	١٩	ⓓ قتا^2 θ
٢	ⓙ ٢×١	١١	ⓑ (-١ ، -١)	٢٠	ⓙ - ظتا^2 θ
٣	ⓓ أب	١٢	ⓓ ٤	٢١	ⓓ ظتا θ
٤	ⓑ أ = ± ٤	١٣	ⓑ ٩ $\sqrt{٣}$ سم	٢٢	ⓑ ٢ ن π
٥	ⓙ أب	١٤	ⓙ ١٠	٢٣	ⓓ $\frac{-\pi}{٦}$ + ٢π
٦	ⓓ شبة متماثلة	١٥	ⓑ ١٠	٢٤	ⓑ $\frac{\pi}{٣}$ + ٢نπ
٧	Ⓐ (٣ ، ٢)	١٦	ⓓ { ٣١٥° }	٢٥	ⓑ حتا θ
٨	ⓑ { (٢ ، ١) }	١٧	ⓓ ٢٧٠°		
٩	ⓓ (١ ، ١)	١٨	Ⓐ ٣٠°		

ثانيا: اكمل ما يأتى بالاجابة الصحيحة

١) إذا كانت أ (٩، ٤) ، ب (٠، ١٦) ، حـ (٠ ، ٠) فإن مساحة سطح المثلث = ... سم^2

٢) فى Δ أبجـ إذا كان أب = ٨سم ، ب حـ = ٦ سم ، ق($\widehat{ب}$) = ٣٠ °
فإن مـ (Δ أبجـ) = ...

٣) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ \\ -٣ \end{pmatrix}$ ، ب = (٢ ٥) فإن (ب أ)^{مد} = ...

٤) قيمة المحدد $\begin{vmatrix} ٥ & ٨ \\ ٣ & ٧ \end{vmatrix}$ = ...

٥) قيمة المحدد $\begin{vmatrix} ٠ & ٨ \\ ٣ & ٧ \end{vmatrix}$ = ...

٦) قيمة المحدد $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ٣ \\ ٠ & ٢- & ٥ \\ ٢ & ١ & ٤ \end{vmatrix}$ = ...

٧) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ & ٣ \\ ٠ & ٠ & ١- \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ & ٢ \\ ٠ & ١- & ١- \end{pmatrix}$ فإن أ – ب = ...

٨) إذا كانت $\begin{pmatrix} ٢ & س^٢ - ٣ \\ ١ & ٥ \end{pmatrix}$ = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ١ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن س = ...

٩) إذا كانت $\begin{pmatrix} ٥ & ١٥ \\ ١٠ & ٢٠ \end{pmatrix}$ = ٥ $\begin{pmatrix} ١ & ٣أ \\ ٢ & ٤ \end{pmatrix}$ فإن أ = ...

١٠) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٦ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٤ & ٠ \\ ٦ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن ب أ = ...

١١) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٢ - & ٣ \end{pmatrix}$ فإن أ^٢ = ...

١٢) إذا كان أ^{-١} = $\begin{pmatrix} ٢ - & ٥ \\ ٣ & ٧- \end{pmatrix}$ فإن أ = ...

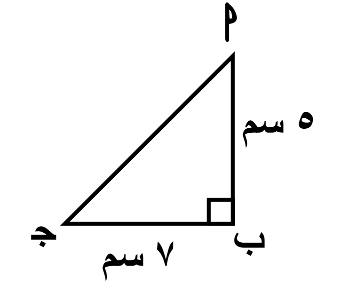
١٣) إذا كان $\begin{pmatrix} س + ٣ \\ ص - س \end{pmatrix}$ = $\begin{pmatrix} ٥ \\ ٧ \end{pmatrix}$ فإن س = ... ، ص = ...

١٤) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ ١ - & س \end{pmatrix}$ و كانت أ = أ^{-١} فإن س = ...

١٥) إذا كانت $\begin{pmatrix} ٤ & ١ \\ ٣ & ١ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ١ & -١ \\ -٣ & س \end{pmatrix} = I$ فإن س = ...

١٦) مساحة القطاع الدائرى الذى طول نصف قطر دائرته ٦ سم و قياس زاويته المركزية ٣٠ ° تساوى .... سم^{٢} (لأقرب سم^{٢})

١٧) مساحة الشكل الخماسي المنتظم الذى طول ضلعه ١٠ سم تساوى .... لاقرب رقم عشرى



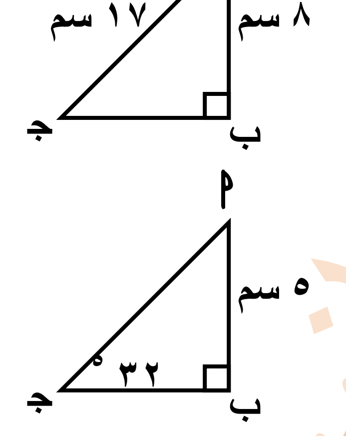
١٨) فى الشكل المقابل :

ق($\hat{جـ}$) = ... لأقرب درجة

١٩) فى الشكل المقابل :



ق($\hat{أ}$) = ... لأقرب درجة



٢٠) فى الشكل المقابل :

ب جـ = ... لأقرب رقم عشرى

٢١) مساحة الشكل الرباعى المحدب الذى طولا قطريه ١٢ سم ، ٨ سم و قياس الزاوية المحصورة بينهما ٣٠° تساوى ...... سم^{٢}

٢٢) مساحة القطاع الدائرى الذى طول نصف قطر دائرته ٤٢ سم و قياس زاويته المركزية ٣٠° تساوى ..... سم^{٢}

٢٣) قطاع دائرى محيطه ٤ نق حيث نق طول نصف قطر دائرته فيكون قياس زاويته المركزية بالتقدير الدائرى مساويا ....

إجابات أسئلة أكمل .

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	مـ = $\frac{١}{٢}$ [٩ (١٦ − ٠) − ٠ + ٠] = ٧٢	١٣	س + ٣ = ٥ ∴ س = ٢ ، ص − س = ٧ ∴ ص = ٩
٢	مـ = $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٦ حا ٣٠ = ١٢	١٤	س = صفر
٣	(- ١١)	١٥	س = ٤
٤	− ١١	١٦	م = $\frac{س^{\circ}}{٣٦٠}$ × π نق^{٢} = $\frac{٣٠^{\circ}}{٣٦٠}$ × π × (٦)^{٢} ≃ ٩ سم^{٢}
٥	٢٤		
٦	٣ × - ٢ × ٢ = - ١٢	١٧	م = $\frac{١}{٤}$ × ٥ × (١٠)^{٢} ظتا $\frac{١٨٠}{٥}$ = ١٧٢,٠٥ سم^{٢}
٧	$\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ ٠ & ١ & ٠ \end{pmatrix}$	١٨	ق(∠ حـ) = ٣٦°
٨	س^{٢} − ٣ = ١ ، س = ± ٢	١٩	ق(∠ أ) = ٦٢°
٩	١٥ = ١٥ أ ∴ أ = ١	٢٠	طا ٣٢° = $\frac{٥}{ب حـ}$ ∴ ب حـ = $\frac{٥}{طا ٣٢}$ ≃ ٨
١٠	$\begin{pmatrix} ٨ & ٢٤ \\ ١٤ & ٤٢ \end{pmatrix}$	٢١	م = $\frac{١}{٢}$ × ١٢ × ٨ حا ٣٠° ≃ ٢٤
١١	$\begin{pmatrix} -٢ & ٧ \\ ١٠ & -٣ \end{pmatrix}$	٢٢	م = $\frac{٣٠^{\circ}}{٣٦٠}$ × π × (٤٢)^{٢} ≃ ٤٦٢
١٢	$\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٥ & ٧ \end{pmatrix}$	٢٣	٢ نق + ل = ٤ نق ∴ ل = ٢ نق ∴ θ = $\frac{ل}{نق}$ = ٢

ثالثا : أسئلة المقال

[١] أوجد مساحة المثلث الذى رؤوسه (- ٤ ، ٢)،(٣ ، ١) ، (- ٢ ، ٥) باستخدام المحددات

[٢] أوجد قيم س التى تحقق المعادلة $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ \text{س} & \text{س} & ١ \\ \text{س} & ٢ & ٥ \end{vmatrix} = ٣$

[٣] حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام طريقة كرامر :

٢ س – ٣ ص = ٣ ، س + ٢ ص = ٥

[٤] حل نظام المعادلات الخطية التالية باستخدام طريقة كرامر :

٢ س + ص – ٢ ع = ١٠ ، ٣ س + ٢ ص + ٢ ع = ١ ، ٥ س + ٤ ص + ٣ ع = ٤

[٥] باستخدام المحددات أثبت أن النقط : (٣ ، ٥) ، (٤ ، - ١) ، (٥ ، - ٧)

تقع على استقامة واحدة

[٦] أوجد أ ، ب ، حـ إذا كان $\begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ -١ & ٤ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \text{ب} & \text{أ} \\ \text{ء} & \text{حـ} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ٣ & ٢ \end{pmatrix}$

[٧] إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ -١ & ٠ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ ٢ & -١ \end{pmatrix}$ فأوجد أ$^{\text{مد}}$ ب

[٨] إذا كانت ص = $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}$ فأثبت أن : ص^{٢} – ٢ ص - ٣ I ☐

[٩] أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين بأستخدام المعكوس الضربى :

٣ س + ص = ٢ ، ٥ س + ٤ ص = - ٦

[١٠] مثل بيانيا مجموعة حل للمتباينة : ٢ س – ٥ ص ⩽ ١٠ فى ع × ع

[١١] حل نظام المتباينات الخطية الآتية بيانيا : ٣ س + ٥ ص ⩽ ١٥ ، ص > س – ١

[١٢] أوجد القيمة العظمى و القيمة الصغرى لدالة الهدف ر = ٤ س + ص تحت القيود

س + ص ⩾ ٦ ، ٢ س + ص ⩽ ١٠ ، س ⩾ ٠ ، ص ⩾ ٠

[١٣] أوجد مساحة الشكل الثمانى المنتظم الذى طول ضلعه ٦ سم مقربا الناتج لاقرب رقمين عشريين

[١٤] أثبت صحة المتطابقة : $\frac{\text{حتا}^2 \theta}{1 - \text{حا}\,\theta} = 1 + \text{حا}\,\theta$

[١٥] أثبت صحة المتطابقة : ظا θ + ظتا θ = قا θ قتا θ

[١٦] أثبت صحة المتطابقة : حا θ حا (٩٠° – θ) طا θ = ١ – حتا^2 θ

[١٧] أوجد الحل العام للمعادلة : حا θ = $\frac{1}{2}$

[١٨] أوجد الحل العام للمعادلة : حتا θ = $\frac{\sqrt{2}}{2}$

[١٩] أوجد الحل العام للمعادلة : ظا θ = $\sqrt{3}$

[٢٠] أوجد الحل العام للمعادلة : حا θ حتا θ = $\frac{1}{2}$ حتا θ

[٢١] حل المعادلة : حا θ حتا θ = $\frac{1}{2}$ حتا θ حيث θ ∋ [٠ ، π]

[٢٢] أوجد مجموعة الحل للمعادلة : ٢ حتا^2 θ - حتا θ – ١ = ٠ حيث θ ∋ [٠ ، ٢π]

[٢٣] قطاع دائرى طول قوسه ٧ سم و محيطه ٢٥ سم أوجد مساحته

[٢٤] قطاع دائرى طول نصف قطر دائرته ١٦ سم و قياس زاويته المركزية ٢٤٠°

[٢٥] قطاع دائرى محيطه ٢٤ سم و طول قوسه ١٠ سم أوجد مساحة سطح الدائرة التى تحوى هذا القطاع

[٢٦] حل المثلث ٲ ب جـ القائم الزاوية فى ب حيث ق(∠ جـ) = ٦٢° ، ٲب = ١٦ سم مقربا الناتج لرقمين عشريين .

[٢٧] قطعة دائرية قياس زاويتها المركزية ٩٠° و مساحة سطحها ٥٦ سم^2 أوجد طول نصف قطر دائرتها

[٢٨] أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم و قياس زاويتها المركزية ١٢٠° لأقرب رقم عشرى

[٢٩] أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول نصف قطر دائرتها ١٠ سم ، قياس زاويتها ٢,٢ ء مقربا الناتج لأقرب رقميين عشريين .

[٣٠] أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول نصف قطر دائرتها ٨سم وارتفاعها = ٤ سم

إجابة أسئلة المقال.

[١]

$$م = \frac{1}{2}\begin{vmatrix} -4 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 \\ -2 & 5 & 1 \end{vmatrix} = \frac{1}{2}\left[1\times\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -2 & 5 \end{vmatrix} - 1\times\begin{vmatrix} -4 & 2 \\ -2 & 5 \end{vmatrix} + 1\times\begin{vmatrix} -4 & 2 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} \right]$$

$= \frac{1}{2}[(15 + 2) - (-20 + 4) + (-4 - 6)] = 11.5$ وحدة مربعة

[٢]

نستخدم الصف الاول فى الفك : $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ س & س & ١ \\ س & ٢ & ٥ \end{vmatrix} = ١ \times \begin{vmatrix} س & س \\ س & ٢ \end{vmatrix} - ٠ + ٠ = ٣$

س ^{٢} – ٢ س = ٣ ∴ س ^{٢} – ٢ س – ٣ = ٠ ∴ (س – ٣)(س + ١) = ٠

∴ س = ٣ ، س = - ١ ∴ م . ح = { ٣ ، - ١ }

---

[٣]

$\Delta = \begin{vmatrix} ٢ & ٢- \\ ١ & ٢ \end{vmatrix} = ٤ + ٣ = ٧ \neq ٠$ (له حل وحيد)

$\Delta_{س} = \begin{vmatrix} ٣ & ٣- \\ ٥ & ٢ \end{vmatrix} = ٦ + ١٥ = ٢١$ ، $\Delta_{ص} = \begin{vmatrix} ٢ & ٣ \\ ١ & ٥ \end{vmatrix} = ١٠ – ٣ = ٧$

∴ س = $\frac{\Delta_{س}}{\Delta} = \frac{٢١}{٧} = ٣$ ، ص = $\frac{\Delta_{ص}}{\Delta} = \frac{٧}{٧} = ١$

∴ م . ح = { (٣ ، ١) }

التحقيق : المعادلة الاولى ٢ × ٣ - ٣ × ١ = ٣ (✓)

المعادلة الثانية ٣ + ٢ × ١ = ٥ (✓)

---

[٤] حل بنفسك

نوجد $\Delta = \begin{vmatrix} ٢ & ١ & ٢- \\ ٣ & ٢ & ٢ \\ ٥ & ٤ & ٣ \end{vmatrix} =$ .... ، $\Delta_{س} = \begin{vmatrix} ١٠ & ١ & ٢- \\ ١ & ٢ & ٢ \\ ٤ & ٤ & ٣ \end{vmatrix} =$ ....

$\Delta_{ص} = \begin{vmatrix} ٢ & ١٠ & ٢- \\ ٣ & ١ & ٢ \\ ٥ & ٤ & ٣ \end{vmatrix} =$ .... ، $\Delta_{ع} = \begin{vmatrix} ٢ & ١ & ١٠ \\ ٣ & ٢ & ١ \\ ٥ & ٤ & ٤ \end{vmatrix} =$ ....

، س = $\frac{\Delta_{س}}{\Delta}$ ، ص = $\frac{\Delta_{ص}}{\Delta}$ ، ع = $\frac{\Delta_{ع}}{\Delta}$

م.ح = {(س، ص ، ع)}

[٥]

$$\begin{vmatrix} ٣ & ٥ & ١ \\ ٤ & -١ & ١ \\ ٥ & -٧ & ١ \end{vmatrix} = ١ \times \begin{vmatrix} ٤ & -١ \\ ٥ & -٧ \end{vmatrix} - ١ \times \begin{vmatrix} ٣ & ٥ \\ ٥ & -٧ \end{vmatrix} + ١ \times \begin{vmatrix} ٣ & ٥ \\ ٤ & -١ \end{vmatrix}$$

$$= (-٢٨ + ٥) - (-٢١ - ٢٥) + (-٣ - ٢٠) = \text{صفر}$$

∴ النقط الثلاثة تقع على استقامة واحدة

---

[٦]

$$\begin{pmatrix} -٢ & ٣ \\ ٤ & -١ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} أ - ٢ & ب + ٣ \\ جـ + ٤ & د - ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٢ & ٣ \end{pmatrix}$$

من تساوى المصفوفتين نجد :

$أ - ٢ = ١$ ∴ $أ = ٣$ ، $ب + ٣ = ٠$ ∴ $ب = -٣$

$جـ + ٤ = ٢$ ∴ $جـ = -٢$ ، $د - ١ = ٣$ ∴ $د = ٤$

---

[٧]

$$أ^{مد} = \begin{pmatrix} ٢ & ٠ \\ ١ & -١ \end{pmatrix} \quad ∴ \; أ^{مد} ب = \begin{pmatrix} ٢ & ٠ \\ ١ & -١ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ -١ & ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ & ٦ \\ ٢ & ١ \end{pmatrix}$$

---

[٨]

$$ص^٢ = \begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ٠ & ٣ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ٠ & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -١ \times -١ + ٠ & ٢ \times -١ + ٣ \times ٢ \\ ٠ + ٠ & ٢ \times ٠ + ٣ \times ٣٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ٠ & ٩ \end{pmatrix}$$

$$، \; -٢ ص = ٢ \times \begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ٠ & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ & -٤ \\ ٠ & -٦ \end{pmatrix} \quad ، \quad -٣ ÷ = -٣ \times \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -٣ & ٠ \\ ٠ & -٣ \end{pmatrix}$$

الطرف الايمن $= ص^٢ - ٢ ص - ٣ I = \begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ٠ & ٩ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ٢ & -٤ \\ ٠ & -٦ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -٣ & ٠ \\ ٠ & -٣ \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ \end{pmatrix} = \square =$ الايسر

---

[٩] نوجد المعكوس الضربى لمصفوفة المعاملات م أولا

$$\Delta = \begin{vmatrix} ٣ & ١ \\ ٥ & ٤ \end{vmatrix} = ١٢ - ٥ = ٧ \neq ٠ \quad \therefore \quad م^{-١} = \frac{١}{٧}\begin{pmatrix} ٤ & -١ \\ -٥ & ٣ \end{pmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} س \\ ص \end{bmatrix} = \frac{١}{٧}\begin{pmatrix} ٤ & -١ \\ -٥ & ٣ \end{pmatrix}\begin{bmatrix} ٢ \\ -٦ \end{bmatrix} = \frac{١}{٧}\begin{bmatrix} ١٤ \\ -٢٨ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢ \\ -٤ \end{bmatrix}$$

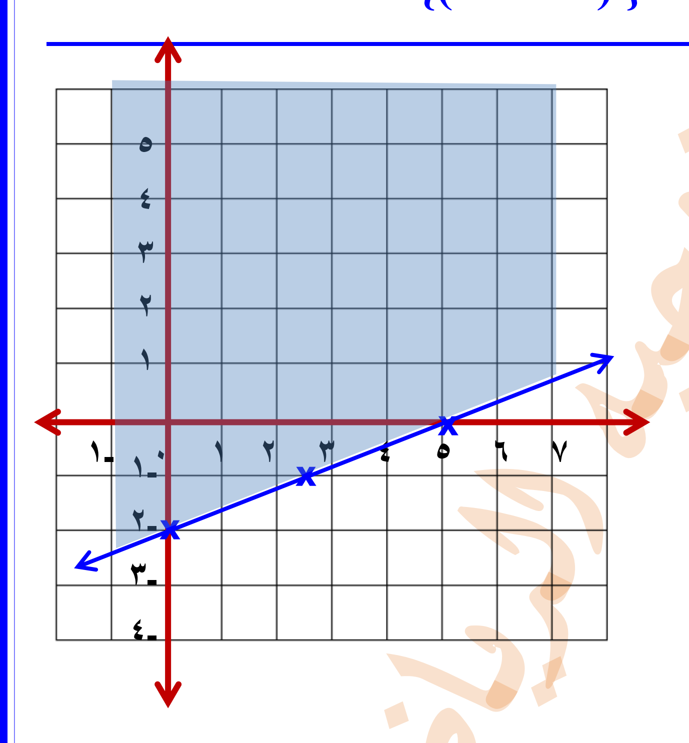
∴ س = ٢ ، ص = -٤ ∴ م . ح = { (٢ ، -٤) }

[١٠]

نرسم المستقيم الحدى للمتباينة

ل : ٢ س – ٥ ص = ١٠ (خط متصل)

س	٠	٥	٢,٥
ص	-٢	٠	-١



مجموعة الحل يمثلها المنطقة المظللة

[١١] نرسم المستقيمات الحدية الاتية :

ل١ : ٣ س + ٥ ص = ١٥ (متصل)

س	٠	٥
ص	٣	٠

ل٢ : ص = س - ١ (خط متقطع)

س	٠	١
ص	-١	٠

مجموعة الحل تمثلها المنطقة المظللة

[١٢] نرسم المستقيمات الحدية الآتية :

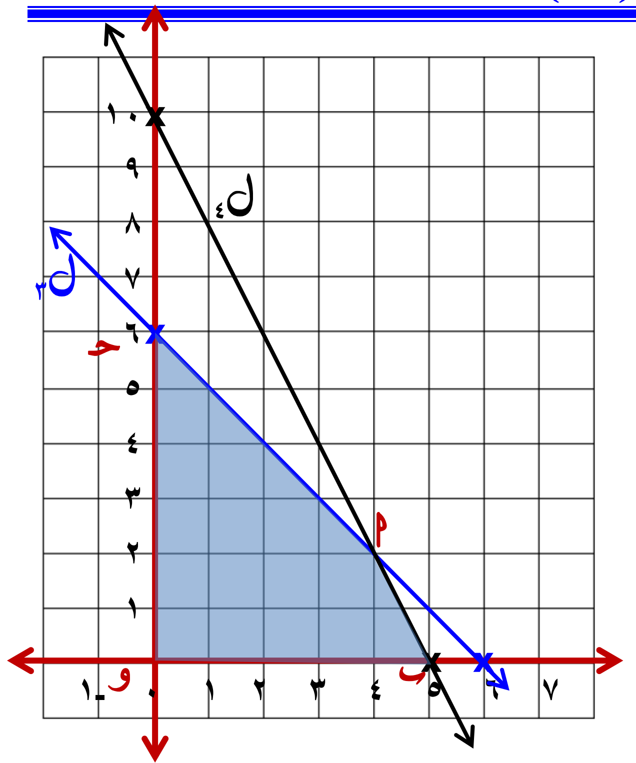
ل١: س= ٠ محور الصادات ، ل٢: ص= ٠ محور السينات

ل٣ : س + ص = ٦

س	٠	٦
ص	٦	٠

ل٤ : ٢ س + ص = ١٠

س	٠	٥
ص	١٠	٠



المستقيمات تتقاطع فى النقط

أ (٤ ، ٢) ، ب (٥ ، ٠) ، حـ (٠ ، ٦) ، و (٠ ، ٠)

دالة الهدف : ر = ٤ س + ص

ر أ = ٤ × ٤ + ٢ = ١٨

ر ب = ٤ × ٥ + ٠ = ٢٠

ر حـ = ٤ × ٠ + ٦ = ٦

ر و = ٤ × ٠ + ٠ = ٠

∴ القيمة العظمى = ٢٠ عند نقطة ب

القيمة الصغرى = ٦

[١٣] مساحة الشكل الثمانى المنتظم = $\frac{1}{4}$ ن س^2 ظتا $\frac{\pi}{ن}$ (ن عدد الاضلاع، س طول ضلعه)

= $\frac{1}{4}$ × ٨ × (٦)^2 × ظتا $\frac{١٨٠}{٨}$ ≃ ١٧٣.٨ سم^2

[١٤]

الطرف الايمن = $\frac{١ - حا^2 θ}{١ - حا θ}$ = $\frac{(١ - حا θ)(١ + حا θ)}{(١ - حا θ)}$ = ١ + حا θ = الايسر

[١٥]

الطرف الأيمن = ظا θ + ظتا θ = $\frac{حا θ}{حتا θ}$ + $\frac{حتا θ}{حا θ}$ = $\frac{حا^2 θ + حتا^2 θ}{حتا θ \; حا θ}$

= $\frac{١}{حتا θ \; حا θ}$ = قا θ قتا θ = الطرف الايسر

[١٦]

الطرف الايمن = حا θ حتا θ ظا θ = حا^2 θ = ١ − حتا^2 θ = الايسر

---

[١٧] ∵ حا θ = $\frac{١}{٢}$ موجبة

فى الربع الأول ∴ θ = $\frac{\pi}{٦}$ أ، الربع الثانى ∴ θ = (π − $\frac{\pi}{٦}$)

∴ الحل العام للمعادلة هو : $\frac{\pi}{٦}$ + ٢ ں π أ، (π − $\frac{\pi}{٦}$) + ٢ ں π

---

[١٨] ∵ حتا θ = $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ موجبة

فى الربع الأول ∴ θ = $\frac{\pi}{٤}$ أ، الربع الرابع ∴ θ = − $\frac{\pi}{٤}$

∴ الحل العام للمعادلة هو : $\frac{\pi}{٤}$ + ٢ ں π أ، − $\frac{\pi}{٤}$ + ٢ ں π ، ن ∋ ص

---

[١٩] ∵ ظا θ = $\sqrt{٣}$

فى الربع الأول ∴ θ = $\frac{\pi}{٣}$ أ، الربع الرابع ∴ θ = (π + $\frac{\pi}{٣}$)

∴ الحل العام للمعادلة هو : $\frac{\pi}{٣}$ + ن π ، ن ∋ ص

---

[٢٠] ∵ حا θ حتا θ = $\frac{١}{٢}$ حتا θ ∴ حتا θ (حا θ − $\frac{١}{٢}$) = ٠ بالتحليل

∴ إما حتا θ = ٠ ∴ θ = $\frac{\pi}{٢}$ أو حا θ = $\frac{١}{٢}$ ∴ θ = $\frac{\pi}{٦}$

∴ الحل العام للمعادلة هو : $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ ن π ، − $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ ن π ، ن ∋ ص

أو : $\frac{\pi}{٦}$ + ٢ ن π أو (π − $\frac{\pi}{٦}$) + ٢ ن π ، ن ∋ ص

---

[٢١] ∵ حا θ حتا θ − $\frac{١}{٢}$ حتا θ = ٠ ∴ حتا θ (حا θ − $\frac{١}{٢}$) = ٠ بالتحليل

∴ إما حتا θ = ٠ ∴ θ = ٩٠ [تقع على محور الصادات]

أو حا θ = $\frac{١}{٢}$ ∴ θ = ٣٠ أو ١٥٠ [تقع فى الربع الاول ، الثانى]

مجموعة الحل = { ٣٠°، ٩٠°، ١٥٠° }

[٢٢] بالتحليل نجد : (٢ حتا θ + ١) (حتا θ ــ ١) = ٠

∴ إما ٢ حتا θ + ١ = ٠ ∴ حتا θ = $-\frac{1}{2}$ ∴ θ = ١٢٠° أو ٢٤٠°

أو حتا θ ــ ١ = ٠ ∴ حتا θ = ١ ∴ θ = صفر

∴ مجموعة الحل = { صفر° ، ١٢٠° ، ٢٤٠° }

---

[٢٣] قطاع دائرى : ل = ٧ سم ، المحيط = ٢٥ سم

محيط القطاع = ٢ نق + ل ⟸ ٢٥ = ٢ نق + ٧ ∴ نق = ٩ سم

مساحة القطاع = $\frac{1}{2}$× ل نق = $\frac{1}{2}$× ٧ × ٩ = ٣١,٥ سم^2

---

[٢٤] قطاع دائرى : نق= ١٦ سم ، س° = ٢٤٠ °

، مساحة القطاع = $\frac{س^\circ}{٣٦٠^\circ}$ × π نق^2

= $\frac{٢٤٠^\circ}{٣٦٠^\circ}$ × π × (١٦)^2 ≃ ٥٣٦ سم^2

---

[٢٥] قطاع دائرى : ل = ١٠ سم ، المحيط = ٢٤ سم

محيط القطاع = ٢ نق + ل ⟸ ٢٤ = ٢ نق + ١٠ ∴ نق = ٧ سم

مساحة الدائرة = π نق^2 = π × (٧)^2 = ١٥٤ سم^2

---

[٢٦] : ق($\widehat{أ}$) = ٩٠° ــ ٦٢° = ٢٨°

∵ ظا أ = $\frac{ب جـ}{أب}$ ∴ ظا ٢٨° = $\frac{ب جـ}{١٦}$

∴ ب جـ = ١٦ × ظا ٢٨° = ٨,٥٠٧٣٥٠٩٠٧ ≃ ٨,٥١ سم

∵ حا جـ = $\frac{أب}{أجـ}$ ∴ حا ٦٢° = $\frac{١٦}{أجـ}$ ∴ أجـ = $\frac{١٦}{جا ٦٢}$ ≃ ١٨,١٢ سم

---

[٢٧] $\theta^{ء} = \frac{س^{\circ} \times \pi}{١٨٠^{\circ}} = \frac{٩٠^{\circ} \times \pi}{١٨٠^{\circ}} = ١,٦^{ء}$

مساحة القطعة = $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} [$\theta^{ء}$ – حا θ] ⟸ ٥٦ = $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} [١,٦ – حا ٩٠$^{\circ}$]

⟸ ١١٢ = نق^{٢} × ٠,٦ ⟸ نق^{٢} = ١١٢ ÷ ٠,٦ = ١٨٧ ∴ نق = ١٣,٧ سم

---

[٢٨] القطعة الدائرية س$^{\circ}$ = ١٢٠$^{\circ}$ نق = ١٠ سم

$\theta^{ء} = \frac{س^{\circ} \times \pi}{١٨٠^{\circ}} = \frac{١٢٠^{\circ} \times \pi}{١٨٠^{\circ}} = ٢,٠٩^{ء}$

مساحة القطعة = $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} [$\theta^{ء}$ – حا θ] = $\frac{١}{٢}$ (١٠)^{٢} [٢,٠٩ – حا ١٢٠$^{\circ}$]

مساحة القطعة ≃ ٦١,٢ سم^{٢}

---

[٢٩] القطعة الدائرية $\theta^{ء}$ = ٢,٢^{ء} نق = ١٠ سم

$س^{\circ} = \frac{\theta^{ء} \times ١٨٠^{\circ}}{\pi} = \frac{٢,٢^{ء} \times ١٨٠^{\circ}}{\pi} = ١٢٦^{\circ}$



مساحة القطعة = $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} [$\theta^{ء}$ – حا θ] = $\frac{١}{٢}$ (١٠)^{٢} [٢,٢ – حا ١٢٦$^{\circ}$]

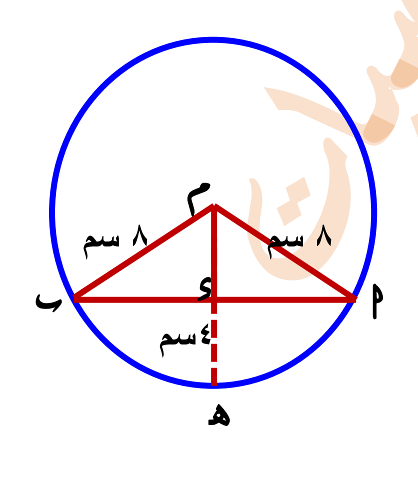
مساحة القطعة ≃ ٦٩,٥٥ سم^{٢}

---

[٣٠] ∵ م هـ = نق = ٨ سم ∴ م ء = ٨ – ٤ = ٤ سم

∴ جتا(أ م ء) = $\frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$

∴ ق (أ م ء) = ٦٠$^{\circ}$ ∴ ق (أ م ب) = ٢ × ٦٠ = ١٢٠$^{\circ}$

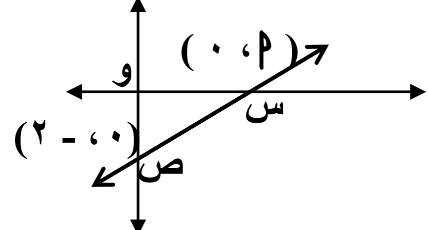


∴ $\theta^{ء} = \frac{س^{\circ} \times \pi}{١٨٠^{\circ}} = \frac{١٢٠^{\circ} \times \pi}{١٨٠^{\circ}} = ٢,١^{ء}$

مساحة القطعة الدائرية = $\frac{١}{٢}$ نق^{٢} ($\theta^{ء}$ – جاθ)

= $\frac{١}{٢}$ × ٦٤ (٢,١ – جا١٢٠) ≃ ٤٨,٦ سم^{٢}

أولا: إختر الاجابة الصحيحة من بين الأقواس



١) إذا كانت مـ (△ و س ص) = ٦ وحدات فإن:

معادلة المستقيم $\overleftrightarrow{\text{س ص}}$ هى ....

(أ) $\frac{س}{٦} + \frac{ص}{٢} = ١$ (ب) $\frac{س}{٦} - \frac{ص}{٢} = ١$ (جـ) $\frac{س}{١٢} - \frac{ص}{٢} = ١$ (د) $\frac{س}{١٢} + \frac{ص}{٢} = - ١$

٢) إذا كان $\overleftarrow{\text{م ب}} = \overleftarrow{\text{جـ ء}}$ حيث $\overleftarrow{\text{م ب}}$ = (٦ ، ٤) ، جـ = (- ١ ، ٣) فإن ء = ...

(أ) (٥ ، ٧) (ب) (- ٥ ، - ٧) (جـ) (- ٥ ، ٧) (د) (٧ ، ٧)

٣) إذا قطع المستقيم ٥ س + ٦ ص – ٦٠ = ٠ محورى الاحداثيات السينى والصادى فى النقطتين م ، ب على الترتيب و نقطة الاصل فإن مساحة سطح المثلث وم ب يساوى ......

(أ) - ١٢ (ب) ٦٠ (جـ) ٣٠ (د) ١٥

٤) إذا كان $\overleftarrow{\text{و جـ}}$ = ($٦\sqrt{٢}$ ، $\frac{٥\pi}{٤}$) متجه موضع لنقطة جـ بالنسبة لنقطة الاصل فإن احداثيي جـ هو ....

(أ) (٦ ، ٦) (ب) (٦ ، - ٦) (جـ) (- ٦ ، - ٦) (د) (- ٦ ، ٦)

٥) إذا كان $\overleftarrow{\text{ى}}$ = (٢ ، - ٣) متجه اتجاه لمستقيم ما فإن جميع المتجهات الآتية تكون اتجاه لنفس المستقيم ما عدا المتجه .....

(أ) (- ٢ ، ٣) (ب) (- ٢ ، - ٣) (جـ) (٤ ، - ٦) (د) (- ٤ ، ٦)

٦) إذا كانت جـ (١ ، ٣) منتصف $\overline{\text{م ب}}$ حيث م (١ ، ٥) فإن ب = ...

(أ) (١ ، ١) (ب) (٠ ، ٢) (جـ) (٠ ، - ٢) (د) (١ ، ٤)

٧) إذا كان $\overleftarrow{\text{و جـ}}$ = (٨ ، $\frac{٢\pi}{٣}$) متجه موضع لنقطة جـ بالنسبة لنقطة الاصل فإن : احداثيي جـ هى ....

(أ) (٤ ، $٤\sqrt{٣}$) (ب) (- ٤ ، $٤\sqrt{٣}$)

(جـ) ($٤\sqrt{٣}$ ، - ٤) (د) (٤ ، - $٤\sqrt{٣}$)

٨) المعادلة الكاتيزية للخط المستقيم الذى يمر بالنقطة (٣ ، - ٤) و متجه الاتجاه له (٢، - ١) هى ....

(أ) س + ٢ ص + ٥ = ٠   (ب) ٢ س + ص – ٥ = ٠

(جـ) س – ٢ ص – ٥ = ٠   (د) س – ٢ ص + ٥ = ٠

٩) المعادلة المتجهه للمستقيم ٤ س + ٣ ص = ١٢ هى ......

(أ) $\overrightarrow{ر}$ = (- ٤ ، ٦) + ك (٤ ، ٣)   (ب) $\overrightarrow{ر}$ = (٦ ، - ٤) + ك (٣ ، ٤)

(جـ) $\overrightarrow{ر}$ = (٦ ، - ٤) + ك (- ٣ ، ٤)   (د) $\overrightarrow{ر}$ = (٦ ، - ٤) + ك (- ٣ ، - ٤)

١٠) قياس الزاوية الحادة بين المستقيم $\overrightarrow{ر}$ = (٢ ، ٣) + ك (١ ، ١) و المستقيم س = صفر تساوى .....

(أ) ٣٠° (ب) ٤٥° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

١١) المتجه: − ١٢ $\overrightarrow{س}$ - ١٢ $\overrightarrow{ص}$ يعبر عنه بالصورة القضبية بالمتجه ....

(أ) (١٢ ، $\frac{\pi}{٤}$) (ب) (١٢ $\sqrt{٢}$ ، $\frac{\pi}{٤}$) (جـ) (١٢ $\sqrt{٢}$ ، $\frac{٥\pi}{٤}$) (د) (١٢ $\sqrt{٢}$ ، $\frac{٣\pi}{٤}$)

١٢) طول العمود المرسوم من النقطة (٠ ، - ٥) الى الخط المستقيم: س + ٧ = ٠ يساوى ....

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ١٢

١٣) معادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة (٢ ، - ٣) و يوازى محور السينات هى ....

(أ) س + ٣ = ٠ (ب) س – ٢ = ٠ (جـ) ص + ٣ = ٠ (د) ص – ٣ = ٠

١٤) المتجه $\overrightarrow{م}$ = (١٢ $\sqrt{٢}$ ، $\frac{\pi}{٤}$) يعبر عنه بدلالة متجهى الوحدة الاساسين بالصورة ....

(أ) $\overrightarrow{س}$ + ٦ $\overrightarrow{ص}$ (ب) ١٢ $\overrightarrow{س}$ - ١٢ $\overrightarrow{ص}$ (جـ) - ٦ $\overrightarrow{س}$ - ١٢ $\overrightarrow{ص}$ (د) ١٢ $\overrightarrow{س}$ + ١٢ $\overrightarrow{ص}$

١٥) قياس الزاوية الحادة المحصورة بين المستقيم المار بالنقطتيين (٣ ، ٤) ، (٢ ، ٣) و الاتجاه الموجب لمحور السينات يساوى ....

(أ) صفر° (ب) ٤٥° (جـ) ٦٠° (د) ٩٠°

١٦) طول العمود المرسوم من النقطة (- ٣ ، ٥) الى محور الصادات يساوى ......

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٥ (د) ٨

إجابات أسئلة إختر :

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	ب) س/٦ - ص/٢ =١	٩	ج) ر = (٦، - ٤) + ك (- ٣، ٤)
٢	أ) (٥ ، ٧)	١٠	ب) ٤٥°
٣	ب) ٦٠	١١	ج) (١٢√٢ ، ٥π/٤)
٤	ج) (- ٦ ، - ٦)	١٢	ج) ٧
٥	ب) (- ٢ ، - ٣)	١٣	ج) ص + ٣ = ٠
٦	أ) (١ ، ١)	١٤	د) ١٢س→ + ١٢ص→
٧	ب) (- ٤ ، ٤ √٣)	١٥	ب) ٤٥°
٨	أ) س + ٢ ص + ٥ = ٠	١٦	ب) ٣

ثانيا: اكمل ما يأتى بالاجابة الصحيحة

١- إذا كان أ→ = ٢ س→ + ٣ ص→ ، ب→ = ٣ س→ - ص→ فإن || ٢أ→ - ب→ || = ...

٢- إذا كان أ = (٢ ، ٣) ، ب = (- ١ ، ٢) فإن أ ب→ = ... ، || أ ب→ || = ...

٣- إذا كان أ = (٣ ، ١) ، أ ب→ = (٧ ، ٧) فإن ب→ = ...

٤- إذا كان || ٣ ك أ→ || = || - ١٥ أ→ || فإن ك = ...

٥- إذا كانت أ(١ ، ٣) ، ب (٢ ، ٥) ، حـ (- ٣ ، - ٧) ، أب→ = جـ ى→ فإن ى (.... ، ....)

٦- إذا كان أ→ = (- ٢ ، ١) ، ب→ = (- ٣ ، ك) ، أ→ // ب→ فإن ك = ...

٧- إذا كان أ→ = (ك ، - ٨) ، ب→ = (٣ ، ٣) ، أ→ ⊥ ب→ فإن ك = ...

٨- إذا كان أ = (٦ ، - ٦ $\sqrt{٣}$) فإن الصورة القضبية للمتجه $\overleftarrow{\text{أ}}$ هى .....

٩- فى أى مثلث أب جـ : $\overleftarrow{\text{أب}} + \overleftarrow{\text{ب جـ}} + \overleftarrow{\text{جـ أ}}$ = ...

١٠- متجه اتجاه المستقيم ٣ س – ٤ ص + ٧ = ٠ هو ....

١١- متجه اتجاه العمودى على المستقيم $\overleftarrow{\text{ر}}$ = (١ ، ٠) + ك (- ٣ ، ٥) هو ....

١٢- متجه اتجاه العمودى على المستقيم ٢ س – ٨ ص + ١ = ٠ هو ....

١٣- المعادلة المتجهه للمستقيم الذى يمر بالنقطة (٢، - ٣) و متجه الاتجاه له (٣ ، ٤) هى..

١٤- المعادلة المتجهه للمستقيم الذى ميله ٣ و يمر بالنقطة (٢ ، - ١) هى ....

١٥- معادلة المستقيم الذى ميله ٢ و يمر بنقطة الاصل هى ....

١٦- المعادلة المتجهه للمستقيم المار بالنقطة (٣ ، ٥) و يوازى محور السينات هى ....

١٧- المعادلة المتجهه للمستقيم المار بالنقطة (- ١ ، ٢) و يوازى محور الصادات هى .....

١٨- طول العمود المرسوم من نقطة الأصل الى الخط المستقيم ٢ س + ٣ ص – ٦ = ٠ يساوى ....

١٩- طول العمود المرسوم من النقطة (- ٣ ، ٥) الى محور الصادات يساوى ....

٢٠- طول الجزء المقطوع من محور السينات بالمستقيم ٢ س + ٣ ص – ٦ = ٠ يساوى ....

٢١- المستقيم الذى معادلته $\frac{\text{س}}{٤} + \frac{\text{ص}}{٣} = ١$ يصنع مع محورى الاحداثيات مثلث مساحته...

٢٢- طول العمود من نقطة الأصل على المستقيم ٣ س + ٤ ص – ١٥ = ٠ تساوى .....

٢٣- معادلة المستقيم الذى يقطع محورى الاحداثيات فى (٣ ، ٠) ، (٠ ، ٤) هى ......

٢٤- طول العمود من النقطة (٢ ، - ٥) على محور السينات يساوى ......

٢٥- قياس الزاوية بين المستقيمين ص - $\sqrt{٣}$ س = ٥ ، ص = ٤ يساوى ......

٢٦- أب جـ مثلث رؤوسه أ(٢ ، ١) ، ب (- ١ ، ٣) ، جـ (٢ ، ٢) فإن احداثى نقطة تلاقى متوسطاته هى ....

٢٧- قياس الزاوية بين المستقيمين الذى ميلاهما ٣ ، $\frac{-١}{٣}$ هى ....

إجابات أسئلة أكمل :

رقم	الإجابة	رقم	الإجابة	رقم	الإجابة
١	(١ ، ٧)	١٠	متجه الاتجاه (٤ ، ٣)	١٩	٣ وحدة طول
٢	(- ٣ ، - ١) ، $\| \overrightarrow{أب} \|$ = $\sqrt{١٠}$	١١	متجه الاتجاه العمودى (٣،٥)	٢٠	س = ٣
٣	(١٠ ، ٨)	١٢	متجه العمودى (١ ، - ٤)	٢١	م = $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٣ = ٦ وحدة مربعة
٤	ك = ٥	١٣	$\overleftarrow{ر}$ = (٢ ، -٣) + ك (٣، ٤)	٢٢	٣ وحدة طول
٥	(- ٢ ، - ٥)	١٤	متجه الاتجاه (١ ، ٣)	٢٣	٤ س+٣ ص– ١٢ =٠
٦	ك = $\frac{٣}{٢}$	١٥	ص = ٢ س	٢٤	٥ وحدات
٧	ك = ٨	١٦	ص = ± ٥	٢٥	٦٠° أو ١٢٠°
٨	الصورة القضبية (١٢، ٣٠٠°)	١٧	$\overleftarrow{ر}$ = (-٢،١) + ك (٠ ، ١) ∴ س = - ١	٢٦	($\frac{٢-١+٢}{٣}$ ، $\frac{١+٣+٢}{٣}$) (١ ، ٢)
٩	$\overleftarrow{صفر}$	١٨	$\frac{٦\sqrt{١٣}}{١٣}$	٢٧	٩٠°



ثالثا: أسئلة المقال

[١] أوجد طول العمود المرسوم من النقطة (١ ، ٢) على المستقيم الذى معادلته
٥ س – ١٢ ص – ٧ = ٠

[٢] أوجد طول العمود المرسوم من النقطة (٤ ، - ٥)
الى المستقيم $\overleftarrow{ر}$ = (٠، ٢) + ك (٤ ، ٣)

[٣] أوجد مساحة الدائرة التى مركزها م (٢ ، ٣) و المستقيم ٣ س + ٤ ص + ٧ = صفر
مماساً لها (ط = ٣.١٤)

[٤] أثبت أن المستقيمين $\overleftarrow{ر}$ = (٠ ، ٤) + ك (١ ، - ٢) ، ٢ س + ص + ٢ = ٠
متوازيان ثم أوجد أقصر بعد بينهما

[٥] أوجد طول العمود المرسوم من النقطة أ(٥ ، ٢) الى الخط المستقيم المار بالنقطتين
ب(٠ ، - ٣) ، جـ (٤ ، ٠) ثم أوجد مساحة سطح المثلث أ ب جـ

[٦] أوجد الصور المختلفة لمعادلات الخط المستقيم الذى يمر بالنقطة (٢ ، ٥) ،
متجه الاتجاه له (- ١ ، ٢)

[٧] أوجد الصور المختلفة لمعادلات الخط المستقيم الذى يمر بالنقطة (٣ ، ٥) و عمودى
على المستقيم ٣ س – ٢ ص + ٧ = ٠

[٨] أوجد الصور المختلفة لمعادلات الخط المستقيم المار بالنقطة (٣ ، - ٢) و يصنع
زاوية ظلها $\frac{٣}{٤}$ مع الاتجاه الموجب لمحور الصادات

[٩] إذا كان أ جـ قطر فى المربع أ ب جـ ء حيث أ = (٣ ، ٥) ، جـ = (-١ ، -١)
أوجد معادلة القطر ب ء

[١٠] أوجد معادلة المستقيم المار بنقطة تقاطع المستقيمين ٢ س + ص = ١١
، س – ص = ١ وعمودى على المستقيم ٣ س – ٥ ص +١ = ٠

[١١] إذا كان أ ب قطر فى دائرة مركزها م حيث أ = (-١ ، ٢) ، ب = (٣ ، ٥)

أوجد معادلة المماس للدائرة عند أ

[١٢] إذا كان المستقيمان ٣ س – ص + ٥ = ٠ ، ٢ س + ص + ١٠ = ٠

أوجد الزاوية بينهما

[١٣] أوجد قياس الزاوية بين محور الصادات و المستقيم س - $\sqrt{٣}$ ص + ١٥ = ٠

[١٤] إذا كان قياس الزاوية بين المستقيمين ٣ س – ٥ ص – ١ = ٠ ، ك س – ص = ٣

يساوى $\frac{\pi}{٤}$ أوجد قيمة ك

[١٥] أوجد قياس الزاوية الحادة المحصورة بين المستقيم س – ٢ ص + ٣ = ٠

و المستقيم المار بالنقطتين (٤ ، - ١) ، (٢ ، ١)

[١٦] إذا كانت أ(- ١ ، ٤) ، ب(٥ ، - ١) فأوجد احداثى جـ التى تقسم $\overleftarrow{\text{أب}}$ من الداخل

بنسبة ١ : ٢

[١٧] إذا كانت أ(٣ ، ٦) ، ب(٨ ، ٠) فأوجد احداثى جـ التى تقسم $\overleftarrow{\text{أب}}$ من الخارج

بنسبة ٣ : ٢

[١٨] إذا كانت أ(٧ ، ٦) ، ب (١ ، ٠) أوجد إحداثي كل من النقطتين اللتين تقسمان $\overleftarrow{\text{أب}}$

الى ثلاث قطع مستقيم متساوية فى الطول .

[١٩] : إذا كانت أ(٣ ، - ٤) ، ب (- ٢ ، ٣) ، جـ ∈ $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ حيث ٥ أجـ = ٣ $\overleftarrow{\text{أب}}$

أوجد إحداثيى جـ التى تقسم $\overline{\text{أب}}$

[٢٠] إذا كانت أ(٤ ، - ٣) ، ب (- ٦ ، ٥) ، جـ (١ ، ٧) ثلاث رؤوس متتالية لمتوازى

أضلاع أ ب جـ ء أوجد إحداثيى نقطة ء

[٢١] : إذا كان $\overline{أ}$ب$\overline{جـ}$ء متوازى أضلاع أثبت أن :

(١) $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{أء} + ٢\overrightarrow{جـم} = \overrightarrow{٠}$ حيث م نقطة تقاطع قطريه

(٢) $\overrightarrow{نأ} + \overrightarrow{نجـ} = \overrightarrow{نب} + \overrightarrow{نء}$ حيث ن أى نقطة فى المستوى

[٢٢] إذا كان $\overline{أ}$ = (- ٤ ، ٦) ، $\overrightarrow{ب}$ = (٦ ، - ٩) ، $\overrightarrow{جـ}$ = (٣ ، ٢)

أثبت أن : أ // $\overrightarrow{ب}$ ، $\overrightarrow{ب}$ ⊥ $\overrightarrow{جـ}$

[٢٣] إذا كان $\overrightarrow{وأ}$ = (٨ $\sqrt{٣}$ ، ٨) أوجد الصورة القضبية للمتجه $\overrightarrow{وأ}$

إجابة أسئلة المقال

[١] النقطة (١ ، ٢)   المستقيم ٥ س – ١٢ ص – ٧ = ٠

أ = ٥ ، ب = - ١٢ ، جـ = $\underline{-٧}$ ، س١ = ١ ، ص١ = ٢

طول العمود ل = $\frac{|أ س_١ + ب ص_١ + جـ|}{\sqrt{أ^٢ + ب^٢}}$ = $\frac{|٥ × ١ - ١٢ × ٢ - ٧|}{\sqrt{(٥)^٢ + (-١٢)^٢}}$

= $\frac{|-٢٦|}{١٣}$ = $\frac{٢٦}{١٣}$ = ٢ وحدة طول

---

[٢] النقطة (٤ ، - ٥)   ,   المستقيم $\overrightarrow{ر}$ = (٠ ، ٢) + ك (٤ ، ٣)

∴ متجه الاتجاه للمستقيم (٤ ، ٣)

∴ ميل المستقيم م = $\frac{٣}{٤}$ و يمر بالنقطة (٠ ، ٢)

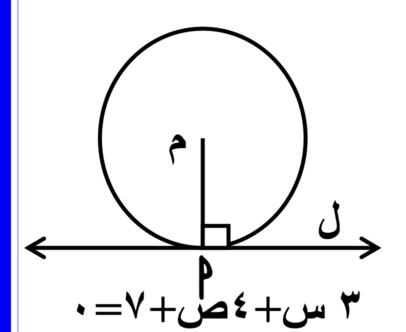
∴ معادلة المستقيم : ∴ ص – ص١ = م (س – س١)

ص – ٢ = $\frac{٣}{٤}$ (س – ٠) بالضرب فى ٤

∴ ٣ س = ٤ ص – ٨   ∴ المعادلة ٣ س – ٤ ص + ٨ = ٠ ، النقطة (٤ ، - ٥)

طول العمود ل = $\frac{|أ س_١ + ب ص_١ + جـ|}{\sqrt{أ^٢ + ب^٢}}$ = $\frac{|٣ × ٤ - ٤ × (-٥) + ٨|}{\sqrt{(٣)^٢ + (-٤)^٢}}$ = $\frac{|٤٠|}{٥}$ = ٨

[٣] مركزها م (٢ ، ٣)   و المستقيم ٣ س + ٤ ص + ٧ = صفر



∵ ل مماس للدائرة   ∴ ق(∠ أ) = ٩٠° ، م أ = نق

نق = $\frac{|٣ \times ٢ + ٤ \times ٣ + ٧|}{\sqrt{(٣)^٢ + (٤)^٢}}$ = $\frac{|٢٥|}{٥}$ = ٥ وحدة طول

∴ مساحة الدائرة = ط نق^٢ = ٣٫١٤ × (٥)^٢ = ٧٨٫٥ وحدة مربعة

---

[٤] المستقيمين ل$_١$: ر = (٠ ، ٤) + ك (١ ، -٢) ، ل$_٢$: ٢ س + ص + ٢ = ٠

ر = (٠ ، ٤) + ك (١ ، -٢)

م$_١$ = $\frac{-٢}{١}$ ، م$_٢$ = $\frac{-٢}{١}$

∵ م$_١$ = م$_٢$ ∴ ل$_١$ // ل$_٢$

ل$_١$

ل$_٢$

٢ س + ص + ٢ = ٠

∵ (٠ ، ٤) تقع على المستقيم ل$_١$

، المستقيم ل$_٢$: ٢ س + ص + ٢ = ٠

∴ البعد بينهما = $\frac{|أ س_١ + ب ص_١ + جـ|}{\sqrt{أ^٢ + ب^٢}}$ = $\frac{|٢ \times ٠ + ١ \times ٤ + ٢|}{\sqrt{(٢)^٢ + (١)^٢}}$ = $\frac{٦\sqrt{٥}}{٥}$

---

[٥] أوجد طول العمود المرسوم من النقطة أ(٥ ، ٢) الى الخط المستقيم المار بالنقطتين

ب(٠ ، -٣) ، جـ (٤ ، ٠)   ثم أوجد مساحة سطح المثلث أ ب جـ

ارشاد معادلة المستقيم بمعلومية نقطتين $\frac{ص - ص_١}{س - س_١}$ = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

نوجد طول   ب جـ = ٥ وحدة طول

و طول العمود من أ على ب جـ = ١ وحدة طول

مساحة المثلث = $\frac{١}{٢}$ × ٥ × ١ = ٢.٥ وحدة مربعة]



[٦] النقطة (٢ ، ٥) ، متجه الاتجاه له (ـ ١ ، ٢)

المعادلة المتجهه هى $\overleftarrow{ر}$ = (س ، ص) = (س١ ، ص١) + ك (أ ، ب)

هى $\overleftarrow{ر}$ = (س ، ص) = (٢ ، ٥) + ك (ـ ١ ، ٢)

المعادلتان البارامتريتين هما : س = س١ + أ ك ، ص = ص١ + ب ك

س = ٢ ـ ك ، ص = ٥ + ٢ ك

المعادلة الكارتيزية : $\frac{س - ٢}{- ١} = \frac{ص - ٥}{٢}$ ∴ ٢ س ـ ٤ = ـ ص + ٥

هى : ٢ س + ص ـ ٩ = ٠

حل أخر : يمكن ايجاد المعادلة الكارتيزية بمعلومية م = $\frac{-٢}{١}$ ، النقطة (٢ ، ٥)

م = $\frac{ص - ص١}{س - س١}$ ∴ ـ ٢ = $\frac{ص - ٥}{س - ٢}$

∴ ـ ٢ س + ٤ = ص ـ ٥   ∴ ٢ س + ص ـ ٩ = ٠

---

[٧] النقطة (٣ ، ٥) و عمودى على المستقيم ٣ س ـ ٢ ص + ٧ =

∵ ميل العمودى = $\frac{- معامل س}{معامل ص}$ = $\frac{٣}{٢}$

∴ متجه الاتجاه العمودى للمستقيم = (٢ ، ٣) ∴ متجه الاتجاه للمستقيم $\overleftarrow{ى}$ = (٣ ، ـ ٢)

∴ المعادلة المتجهه هى (س ، ص) = (٣ ، ٥) + ك (٣ ، ـ ٢)

، المعادلتان البارامتريتين (الوسيطية) هما : س = ٣ + ٣ ك ، ص = ٥ ـ ٢ ك

، المعادلة الكارتيزية هى : (ص ـ٥) = $\frac{-٢}{٣}$ (س ـ ٣)

∴ ٢ س ـ ٦ = ٣ ص ـ ١٥   المعادلة: ٢ س ـ ٣ ص + ٩ = ٠

---

[٨] النقطة (٣ ، ـ ٢) و الميل = ظا هـ = م = $\frac{٣}{٤}$ متجه اتجاهة (٤ ، ٣)

المعادلة المتجهه هى ر = (س ، ص) = (س١ ، ص١) + ك (أ ، ب)

هى $\overleftarrow{ر}$ = (س ، ص) = (٣ ، ـ٢) + ك (٤ ، ٣) $\frac{- معامل س}{معامل ص}$

المعادلتان البارامتريتين هما : س = س١ + أ ك ، ص = ص١ + ب ك

س = ٣ + ٤ ك ، ص = ٣ + ٣ ك

، المعادلة الكارتيزية هى : (ص + ٢) = $\frac{٣}{٤}$ (س – ٣)

∴ ٣ س – ٩ = ٤ ص + ٨ المعادلة: ٣ س – ٤ ص – ١٧ = ٠

---

[٩] القطر $\overline{\text{ب ء}}$ يمر بمنتصف القطر $\overline{\text{أ جـ}}$ وعمودى عليه

منتصف أ جـ = ($\frac{٣+(-١)}{٢}$ ، $\frac{٥+(-١)}{٢}$) = (١ ، ٢)

ميل أ جـ = $\frac{-١ - ٥}{-١ - ٣}$ = $\frac{-٦}{-٤}$ = $\frac{٣}{٢}$ ∴ ميل ب ء = $\frac{-٢}{٣}$

القطر ب ء يمر بالنقطة (١ ، ٢) وميله = $\frac{-٢}{٣}$

∴ $\frac{\text{ص} - ٢}{\text{س} - ١}$ = $\frac{-٢}{٣}$ ⟸ ٣ص – ٦ = -٢ س +٢

٣ص – ٦ +٢س – ٢ = ٠ ∴ ٣ص +٢س – ٨ = ٠

---

[١٠] ل١: ٢ س + ص = ١١ ، ل٢: س - ص = ١

بحل المعادلتين (بالجمع) ⟸ ٣س = ١٢ ∴ س = ٤

بالتعويض فى ١ ⟸ ٨ + ص = ١١ ∴ ص = ٣

نقطة تقاطع المستقيمين (٤ ، ٣) وعمودى على المستقيم ٣ س – ٥ ص +١ = ٠

م العمودى = $\frac{٣}{٥}$ م المطلوب = $\frac{-٥}{٣}$ ∴ $\frac{\text{ص} - ٣}{\text{س} - ٤}$ = $\frac{-٥}{٣}$

⟸ ٣ ص – ٩ = -٥ س +٢٠ ∴ ٣ س + ٥ ص -٢٩ = ٠

---

[١١] أ ب قطر فى دائرة مركزهام حيث أ = (-١ ، ٢) ، ب = (٣ ، ٥)

ميل أ ب = $\frac{٥ - ٢}{٣+١}$ = $\frac{٣}{٤}$

المماس عمودى على القطر ∴ المماس يمر بالنقطة (-١ ، ٢) وميله = $\frac{-٤}{٣}$

∴ $\frac{\text{ص} - ٢}{\text{س} +١}$ = $\frac{-٤}{٣}$ ⟸ ٣ص – ٦ = - ٤ س – ٤

٣ص – ٦ +٤ س +٤ = ٠ ∴ ٣ص +٤ س – ٢ = ٠

[١٢] ل١: ٣ س – ص + ٥ = ٠ ⟸ م١ = ٣ ، ل٢: ٢ س + ص + ١٠ = ٠ ⟸ م٢ = - ٢

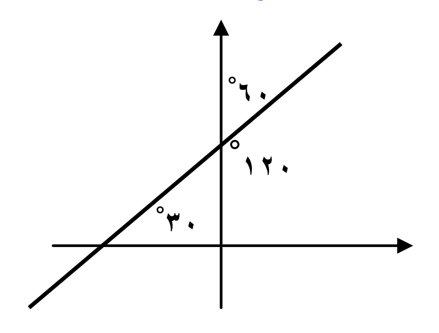
، ظا هـ = | (م١ – م٢) / (١ + م١ م٢) | = | (٣ + ٢) / (١ + ٣ × -٢) | = | ٥ / -٥ | = | - ١ | = ١

∴ هـ = ٤٥°

---

[١٣] ∵ قياس الزاوية التى يصنعها المستقيم س - √٣ ص + ١٥ = ٠ مع محور السينات

هى ظا هـ = ١ / √٣ ∴ هـ = ٣٠°



∴ قياس الزاوية التى يصنعها مع محور الصادات

هى ٦٠° أ، ١٢٠°

---

[١٤] ل١: ٣ س – ٥ص – ١ = ٠ ⟸ م١ = ٣/٥ ، ل٢: ك س - ص = ٣ ⟸ م٢ = ك

∵ ظا هـ = ظا π/٤ = | (م١ – م٢) / (١ + م١ م٢) | = | (٣/٥ - ك) / (١ + ٣/٥ × ك) | ∴ (٣ – ٥ ك) / (٥ – ٣ ك) = ± ١

∴ (٣ – ٥ ك) / (٥ – ٣ ك) = ١ | ∴ (٣ – ٥ ك) / (٥ – ٣ ك) = - ١

∴ ٣ – ٥ ك = ٥ – ٣ ك | - ٥ + ٣ ك = ٣ – ٥ ك

∴ – ٢ ك = ٢ ∴ ك = – ١ | ∴ ٨ ك = ٨ ∴ ك = ١

---

[١٥] ل١: س – ٢ ص + ٣ = ٠ ⟸ م١ = ١/٢ ، م٢ = (ص٢ – ص١) / (س٢ – س١) = (١ + ١) / (٢ – ٤) = - ١

، ، ظا هـ = | (م١ – م٢) / (١ + م١ م٢) | = | (١/٢ + ١) / (١ + ١/٢ × -١) | = | (١ + ٢) / (٢ - ١) | = | ٣ | = ٣

∴ هـ = ٧١° ٣٤/

---

[١٦] أ(-١ ، ٤) ، ب(٥ ، -١) بفرض أن : جـ = (س ، ص) ، ل٢ : ل١ = ١ : ٢

$$(\text{س} ، \text{ص}) = \left(\frac{\text{ل}_١\text{س}_١ + \text{ل}_٢\text{س}_٢}{\text{ل}_١ + \text{ل}_٢} ، \frac{\text{ل}_١\text{ص}_١ + \text{ل}_٢\text{ص}_٢}{\text{ل}_١ + \text{ل}_٢} \right)$$ الصيغة الإحداثية

$$(\text{س} ، \text{ص}) = \left(\frac{٢ \times -١ + ١ \times ٥}{٢ + ١} ، \frac{٢ \times ٤ + ١ \times -١}{٢ + ١} \right)$$

$$(\text{س} ، \text{ص}) = (١ ، ٢,٣)$$

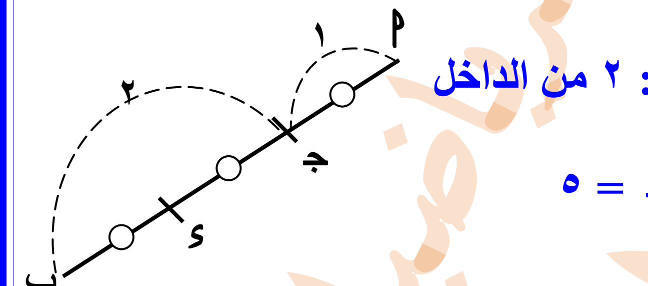
[١٧] أ(٣ ، ٦) ، ب(٨ ، ٠) بفرض أن : جـ = (س ، ص) ، ل٢ : ل١ = ٣ : ٢ من الخارج

$$(\text{س} ، \text{ص}) = \left(\frac{\text{ل}_١\text{س}_١ + \text{ل}_٢\text{س}_٢}{\text{ل}_١ + \text{ل}_٢} ، \frac{\text{ل}_١\text{ص}_١ + \text{ل}_٢\text{ص}_٢}{\text{ل}_١ + \text{ل}_٢} \right)$$ الصيغة الإحداثية

$$(\text{س} ، \text{ص}) = \left(\frac{-٢ \times ٣ + ٣ \times ٨}{٣ - ٢} ، \frac{-٢ \times ٦ + ٣ \times ٠}{٣ - ٢} \right)$$

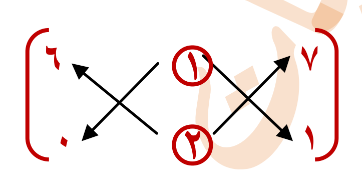
$$(\text{س} ، \text{ص}) = (١٨ ، -١٢)$$

[١٨] أ(٧ ، ٦) ، ب (١ ، ٠) بفرض جـ ، ء يقسمان $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ الى ثلاث قطع متساوية



نوجد إحداثى نقطة جـ وهى تقسم $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ بنسبة ١ : ٢ من الداخل

$$\therefore \text{س} = \frac{\text{ل}_١\text{س}_١ + \text{ل}_٢\text{س}_٢}{\text{ل}_١ + \text{ل}_٢} = \frac{٢ \times ٧ + ١ \times ١}{٢ + ١} = ٥$$



$$\therefore \text{ص} = \frac{\text{ل}_١\text{ص}_١ + \text{ل}_٢\text{ص}_٢}{\text{ل}_١ + \text{ل}_٢} = \frac{٢ \times ٦ + ١ \times ٠}{٢ + ١} = ٤$$

$$\therefore \text{جـ} = (٥ ، ٤)$$

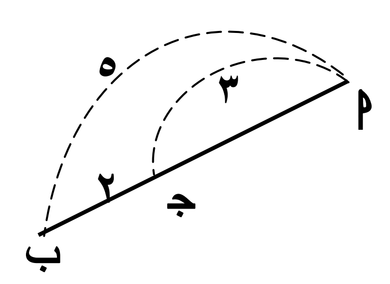
$\therefore$ ء تقع فى منتصف $\overline{\text{جـ ب}}$ $\therefore$ ء $= \left(\frac{٥ + ١}{٢} ، \frac{٤ + ٠}{٢} \right) = (٣ ، ٢)$



[١٩] أ(٣ ، -٤) ، ب (-٢ ، ٣) ، جـ ∈ $\overleftrightarrow{\text{أب}}$ حيث ٥ أجـ = ٣ أب

∵ ٥ أجـ = ٣ أب

∴ $\frac{\text{أجـ}}{\text{أب}} = \frac{٣}{٥}$ ∴ $\frac{\text{أجـ}}{\text{جـب}} = \frac{٣}{٢}$



∴ س = $\frac{٢ \times ٣ + ٣ \times -٢}{٢ + ٣}$ = صفر

، ص = $\frac{٢ \times -٤ + ٣ \times ٣}{٢ + ٣} = \frac{١}{٥}$

∴ جـ = (٠ ، $\frac{١}{٥}$)

---

[٢٠] أبجـد ▱ أ(٤ ، -٣) ، ب (-٦ ، ٥) ، جـ (١ ، ٧)

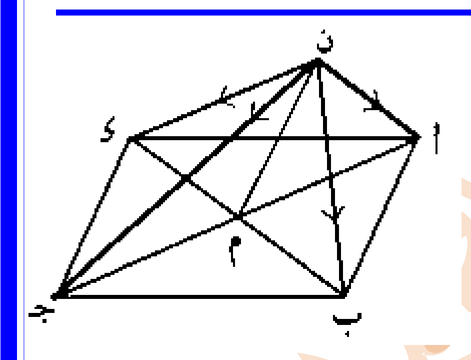
∴ $\overleftarrow{\text{بأ}} = \overleftarrow{\text{جـد}}$ ∴ أ - ب = د - جـ

∴ د = أ - ب + جـ = (٤ + ٦ + ١ ، -٣ -٥ +٧) = (١١ ، -١)

[يمكن استخدام الحل للمستطيل و المعين و المربع]

---

[٢١] (١) $\overleftarrow{\text{أب}} + \overleftarrow{\text{أد}} = \overleftarrow{\text{أجـ}} = ٢\,\overleftarrow{\text{مجـ}}$ قاعدة متوازى أضلاع



∴ $\overleftarrow{\text{أب}} + \overleftarrow{\text{أد}} = -٢\,\overleftarrow{\text{جـم}}$

∴ $\overleftarrow{\text{أب}} + \overleftarrow{\text{أد}} + ٢\,\overleftarrow{\text{جـم}} = ٠$ ----- (١)

(٢) $\overleftarrow{\text{نأ}} + \overleftarrow{\text{نجـ}} = ٢\,\overleftarrow{\text{نم}}$: $\overline{\text{نم}}$ متوسط Δ ن أ جـ

$\overleftarrow{\text{نب}} + \overleftarrow{\text{ند}} = ٢\,\overleftarrow{\text{نم}}$: $\overline{\text{نم}}$ متوسط Δ نبد

$\overleftarrow{\text{نأ}} + \overleftarrow{\text{نجـ}} = \overleftarrow{\text{نب}} + \overleftarrow{\text{ند}}$ ----- (٢)

[٢٢] $\overleftarrow{أ}$ = (- ٤ ، ٦) ، $\overleftarrow{ب}$ = (٦ ، - ٩) ، $\overleftarrow{جـ}$ = (٣ ، ٢)

شرط التوازى ∵ س١ ص٢ - س٢ ص١ = (- ٤) × (-٩) - ٦ × ٦

= ٣٦ - ٣٦ = صفر ∴ $\overleftarrow{أ}$ // $\overleftarrow{ب}$

شرط التعامد ∵ س١ س٢ + ص١ ص٢ = ٦ × ٣ + (- ٩) × ٢

= ١٨ - ١٨ = صفر ∴ $\overleftarrow{ب}$ ⊥ $\overleftarrow{جـ}$

---

[٢٣] ∵ و$\overleftarrow{أ}$ = (٨ $\sqrt{٣}$ ، ٨) ∴ || و$\overleftarrow{أ}$ || = $\sqrt{(٨\sqrt{٣})^٢ + (٨)^٢}$ = ١٦

، ظا θ = $\frac{ص}{س}$ = $\frac{٨}{٨\sqrt{٣}}$ = $\frac{\sqrt{٣}}{٣}$ ربع أول ، θ ∈ [٠ ، $\frac{\pi}{٢}$]

∴ θ = ظا$^{-١}$ ($\frac{\sqrt{٣}}{٣}$) = ٣٠° ∴ و$\overleftarrow{أ}$ = (١٦ ، $\frac{\pi}{٦}$) الصورة القضبية





أولاً : الجبر

١ إذا كانت م = م^مد فإن م تكون ....

(أ) I (ب) ☐
(جـ) شبه متماثلة (ء) متماثلة

٢ إذا كانت م على النظم ٢×٣ فإن ٣ م تكون على النظم ....

(م) ٢×٣ (ب) ٦×٩
(جـ) ١×٤ (ء) ٩×٦

٣ إذا كانت م على النظم ٢×٣ فإن عدد عناصر المصفوفة ٢ م =........

(أ) ١٢ (ب) ١٠
(جـ) ٥ (ء) ٦

٤ إذا كانت م على النظم ١×٣ فإن م تسمى.......

(أ) عمود (ب) قطرية
(جـ) وحدة (ء) صف

٥ إذا كانت ب مصفوفة عمود وكان ب $_{ص ع}$ =٧ فإن ع=....

(أ) ٧ (ب) ١
(جـ) صفر (ء) $\frac{ص}{ع}$

٦ إذا كانت $\begin{pmatrix} م & ب & جـ \\ د & هـ & و \\ س & ص & ع \end{pmatrix}$ شبه متماثلة

فإن $\frac{م+ب+جـ+و}{ء+س+ص+ع}$ =.........

(م) ١ (ب) صفر
(جـ) -١ (ء) هـ

٧ إذا كانت م متماثلة وشبه متماثلة في نفس الوقت فإن ....

(م) م=☐ (ب) م= I
(جـ) م قطرية (ء) م مصفوفة صف

٨ إذا كان $\begin{pmatrix} م & ب \\ جـ & ء \end{pmatrix}$ = ٢ I

فإن م+ب+جـ+ ء = ...

(م) ٤ (ب) ٢ (جـ) ٥ (ء) صفر

٩ إذا كان م $\begin{pmatrix} ٣- & ٢ & ٧ \\ ٥- & ٤ & ٢ \end{pmatrix}$ ، ب = م^مد فإن

م $_{٣١}$ + ب $_{١٣}$ =......

(أ) ٤ (ب) ٩
(جـ) ١٤ (ء) ١٠



١٠ إذا كان $م = ب^{مد}$ فإن $م_{٣٢} - ب_{٢٣} = ..$

أ) المعلومات غير كافية ب) $٢ م_{٢٣}$

ج) صفر ء) غير ذلك

١١ إذا كانت م شبه متماثلة على النظم ٣×٣ فإن $م_{١١} + م_{٢٢} + م_{٣٣} =$.

أ) ٣ ب) ٢

ج) ١ ء) صفر

١٢ إذا كانت م مصفوفة ٣×٤ فإن الصف يحتوي على ...... عنصر.

أ) ٣ ب) ٤

ج) ٧ ء) ١٢

١٣ إذا كانت م مصفوفة م×ن وكانت $م^{مد}$ على النظم (٢م-١) × (ن-١) فإن م+ن=...

أ ٣ ب) ٤

ج) ٥ ء) ٦

١٤ إذا كانت م مصفوفة قطرية على النظم٣×٣ وكان $م_{س ص} = ٥$ لكل س = ص فإن ....

أ $م = I$ ب) $م = ٥I$

ج) م = ٥ ☐ ء) غير ذلك

١٥ إذا كان

$$\begin{pmatrix} س^٢ & ٣ \\ ١ & س + ٤ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٤ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$$

فإن س=......

أ) ±٢ ب) ٢

ج) -٢ ء) صفر

١٦ إذا كانت $م + م^{مد} =$ ☐ فإن م تكون

أ) متماثلة ب) شبه متماثلة

ج) صفرية ء) I

١٧ إذا كان م متماثلة فإن $م - م^{مد} = ...$

أ) ☐ ب) I

ج) ٢م ء) $-٢م^{مد}$

١٨ $(س^{مد})^{مد} - س = ...$

أ) ☐ ب) س

ج) ٢س ء) صفر

١٩ إذا كان $م_{٢×٣}$ ، $ب_{٢×٣}$ فإن ٢م+ب تكون على النظم ....

أ) ٤×٦ ب) ٤×٩

ج) ٤×٣ ء) ٢×٣

٢٠ لأي مصفوفة مربعة ب≠ ▭ فإن المصفوفة م = ب − $ب^{مد}$ تكون.........

أ) متماثلة　　ب) شبه متماثلة
جـ) صفرية　　ء) وحدة

٢١ إذا كان $م^{مد} + ب^{مد} = م + ب$ فإن

أ) م متماثلة　　ب) ب متماثلة
جـ) (م+ب) متماثلة　　ء) (م+ب) شبه متماثلة

٢٢ إذا كان س + $\begin{pmatrix} -٣ & ٢ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}^{مد}$ = ▭ فإن س=.....

أ) $\begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ ٠ & -١ \end{pmatrix}$　　ب) $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$
جـ) $\begin{pmatrix} -١ & -٢ \\ ٠ & ٣ \end{pmatrix}$　　ء) I

٢٣ $\begin{pmatrix} -١ & -٣ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ٠ & -٢ \end{pmatrix}$ =.....

أ) ▭　　ب) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$
جـ) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٤ \end{pmatrix}$　　ء) $\begin{pmatrix} ١ & -١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$

٢٤ إذا كان $م_{م×ن}$ ، $ب_{ر×ل}$ فإن حاصل الضرب يكون معرفا إذا كانت.....

أ) م=ر　　ب) ن=ر
جـ) ن=ل　　ء) م=ل

٢٥ إذا كان $م_{٢×١}$ ، $ب_{١×٢}$ فإن م ب يكون على النظم ....

أ) ٢×١　　ب) ٢×٢
جـ) ١×١　　ء) ١×٢

٢٦ إذا كانت $م_{٢×٣}$ ، م ب على النظم ٢×١ فإن ب تكون على النظم...

أ) ٣×٢　　ب) ٢×١
جـ) ٣×١　　ء) ٢×٢

٢٧ إذا كان $م_{٢×٣}$ ، $ب^{مد}_{١×٣}$ فإن م ب تكون على النظم ....

أ) ٣×١　　ب) ٢×١
جـ) ١×٢　　ء) ٣×٣

٢٨ إذا كان س × $\begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix}$ = $\begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix}$ فإن س يمكن

أ) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$　　ب) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$
جـ) $\begin{pmatrix} ١ \\ ١ \end{pmatrix}$　　ء) $\begin{pmatrix} ١ & ١ \end{pmatrix}$

٢٩ إذا كان أب $= \begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ ٤ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن $ب^{مد} أ^{مد} =$

أ $\begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ ٤ & ٥ \end{pmatrix}$ ب $\begin{pmatrix} ٣ & ٤ \\ -١ & ٥ \end{pmatrix}$

جـ $\begin{pmatrix} ٥ & -١ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix}$ ء $\begin{pmatrix} ٥ & ٤ \\ -١ & ٣ \end{pmatrix}$

٣٠ أ $= \begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ ٤ & -٢ \end{pmatrix}$ فإن $أ^٢ =$ ....

أ $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ ٤ & -٢ \end{pmatrix}$ ب $\begin{pmatrix} ٢ & ٤ \\ -١ & -٢ \end{pmatrix}$

جـ $\square_{١×١}$ ء $\square_{٢×٢}$

٣١ إذا كانت أ ، ب متماثلة فإن المصفوفة (أب أ) تكون ..

أ متماثلة ب شبه متماثلة

جـ قطرية ء صفرية

٣٢ إذا كان أ $= \begin{pmatrix} ١ \\ -٢ \end{pmatrix}$ ، ب $= \begin{pmatrix} ٢ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن ب أ $=$..

أ (-٤) ب (٤)

جـ $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ -٤ & -٦ \end{pmatrix}$ ء $\begin{pmatrix} ٢ & -٤ \\ ٣ & -٦ \end{pmatrix}$

٣٣ إذا كان أ $= \begin{pmatrix} ٤ & ٠ \\ ٣ & -٤ \end{pmatrix}$ فإن $أ^{٦٠} =$ ...

أ $٢^{٣٠} \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$ ب $٢^{٦٠} \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$

جـ $٢^{٩٠} \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$ ء $٢^{١٢٠} \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$

٣٤ اذا كان أ $= I$ فإن $أ^{ن} =$ ....

أ $أ^٢$ ب $أ^٣$

جـ $أ^{مد}$ ء جميع ماسبق

٣٥ اذا كان س $= \begin{pmatrix} جتا\theta \\ جا\theta \end{pmatrix}$ ، ص $= \begin{pmatrix} جا\theta \\ -جتا\theta \end{pmatrix}$

فإن $س\, س^{مد} + ص\, ص^{مد} =$ .. ....

أ ١ ب صفر

جـ ٢ ء -١

٣٦ مجموعة حل المعادلات

٢س-ص=٣ ، س+٢ص=٤ هي

أ {(٢،١)} ب {(١،٢)}

جـ {(١،١)} ء {(٢،٢)}

٣٧ إذا كان أ مصفوفة مربعة بحيث

$|أ| = ٢$ فإن $|أ^{مد}| =$.....

أ صفر ب -٢

جـ $\frac{١}{٢}$ ء ٢

٣٨ إذا كان أ مصفوفة ٢×٢ وكان

$|أ| = ١٥$ فإن $|٢أ| =$........

أ ١٥ ب ٣٠

جـ ٦٠ ء ١٢٠

٣٩ إذا كان م = -م^مد حيث م على النظم ٣×٣

فإن |م| = ...

أ -١ ب صفر

جـ ١ ء ٢

٤٠ $\begin{vmatrix} ٣ & ٢ \\ -١ & ٥ \end{vmatrix}$ = ...

أ ١٣ ب ١٧

جـ -١٣ ء -١٧

٤١ إذا كان $\begin{vmatrix} ك + \frac{١}{ك} & ١ \\ ١ & ك + \frac{١}{ك} \end{vmatrix}$ = ١٥

فإن $ك^{٢} + \frac{١}{ك^{٢}}$ = ...

أ ١٦ ب ١٥

جـ ١٤ ء ١٣

٤٢ مجموعة جل المعادلة

$\begin{vmatrix} س - ٢ & ٠ & ٠ \\ ١ & ١ & ٠ \\ ٢ & ٣ & س + ٢ \end{vmatrix}$ = ٥

هي......

أ {٢،-٢} ب {٣،-٣}

جـ {٣،٢} ء {١،-١}

٤٣ $\begin{vmatrix} ٣ & ٢ & ٠ \\ ٥ & -٤ & ٠ \\ ٢ & ١ & ٠ \end{vmatrix}$ = ...

أ ٣ ب ٢٧ جـ -١٩ ء صفر

٤٤ $\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ٠ \\ ١ & -٧ & ٠ \\ ٣ & ٥ & ٢ \end{vmatrix}$ = ...

أ -١٤ ب ١٤

جـ صفر ء ١٠

٤٥ مجموعة حل المعادلة :

$\begin{vmatrix} س & ٠ \\ ٣ & س - ١ \end{vmatrix}$ = صفر هي .

أ {صفر} ب {١}

جـ {٠،١} ء ϕ

٤٦ مجموعة حل المعادلتين

س+٢ص=٧

٢س-ص=-١ هي

أ {(١،٣)} ب {(٣،١)}

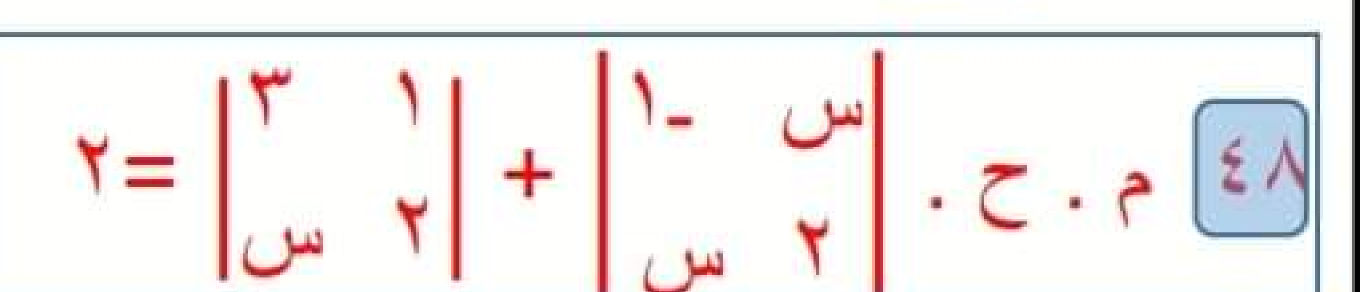
جـ {(٢،١)} ء {(٠،٧)}

٤٧ إذا كان م(٣،٥) ب(٢،٠)

جـ(-٣،٣) فإن مساحة Δ ....

أ ٢٨ ب ١٤

جـ ٧ ء ٢



٤٨ م . ح . $\begin{vmatrix} س & -١ \\ ٢ & س \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & س \end{vmatrix} = ٢$ ...

أ ٣، -٢ ب -٣، ٢

جـ ٣، ٢ ء -٣، -٢

٤٩ إذا كان م ب = I فإن م = ...

أ — ب ب ب$^{-١}$

جـ ب^{مد} ء -ب^{مد}

٥٠ إذا كان $\begin{vmatrix} س & ص \\ ع & ل \end{vmatrix} = ٤$ فإن $\begin{vmatrix} س - ص & ٤ص \\ ع - ل & ٤ل \end{vmatrix} = ...$

أ ١ ب ١٠

جـ ١٢ ء ١٦

٥١ إذا كان المصفوفة $\begin{pmatrix} ٦ & ٣ \\ ٢ & س \end{pmatrix}$ ليس لها معكوس ضربي فإن س = ...

أ ٦ ب صفر

جـ ١ ء -١

٥٢ م م$^{-١}$ = ...

أ I ب م^{٢}

جـ ⊏ ء — م^{٢}

٥٣ إذا كان م = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٥ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن م$^{-١}$ = ...

أ $\begin{pmatrix} ٣ & ٥ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$ ب $\begin{pmatrix} -٢ & ١ \\ ٥ & -٣ \end{pmatrix}$

جـ $\begin{pmatrix} -٢ & ٥ \\ ١ & -٣ \end{pmatrix}$ ء $\begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ -٥ & ٢ \end{pmatrix}$

حساب المثلثات

١ قاθ×جتاθ= .....

أ ١ ب قا^{٢}θ

جـ جتاθ ء غير ذلك

٢ ٥جا^{٢} ٣٠° + ٥جتا^{٢} ٣٠° = ...

أ ١ ب ٥

جـ ٣٠ ء ١٥٠

٣ $\frac{\text{ظتاθظاθ}}{\text{قاθ}}$ = ...

أ جاθ ب جتاθ

جـ قاθ ء قتاθ

٤ إذا كان ظاθ = ٣ فإن قا^{٢}θ = ...

أ ٤ ب ٩

جـ ١٠ ء

٥ جاθجتاθظاθ= ......

أ $جا^2θ$ ب $جتا^2θ$

جـ $ظا^2θ$ ء $١-جا^2θ$

٦ $\frac{١-جا^2θ}{١-جتا^2θ}$ = ...

أ -١ ب ١

جـ $ظا^2θ$ ء $ظتا^2θ$

٧ $\frac{١-جتا^2β}{جا^2β-١}$ = ...

أ $-ظا^2β$ ب $-ظتا^2β$

جـ $ظا^2β$ ء $ظتا^2β$

٨ في Δمبجـ إذا كان

$جا^2م + جتا^2ب = ١$ فإن Δمبجـ يكون ....

أ متساوي الأضلاع ب متساوي الساقين

جـ مختلف الأضلاع ء قائم الزاوية

٩ إذا كان قاθ-ظاθ= $\frac{١}{٣}$ فإن

قاθ+ظاθ= .....

أ ١ ب ٣

جـ ٤ ء غير ذلك

١٠ إذا كان ظاθ+ظتاθ = ٣ فإن

$ظا^2θ+ظتا^2θ$= ....

أ ٩ ب ٨

جـ ٧ ء ١

١١ جتاθ × ٢قاθ= .....

أ ١ ب ٢

جـ $\frac{١}{٢}$ ء غير ذلك

١٢ $قا^2θ-ظا^2θ$ = ...

أ ١ ب -١

جـ ٢ ء $\frac{١}{٢}$

١٣ ابسط صورة للمقدار

$(جاθ+جتاθ)^2$-٢جاθجتاθ= ......

أ ٢جاθجتاθ ب ١

جـ ٢ ء $جا^2θ-جتا^2θ$

١٤ ٣ظاθظتاθ+٢جاθقتاθ+جتاθقاθ=.

أ ١ ب ٣

جـ ٥ ء ٦

١٥ في الشكل المقابل مبجـء متوازي الأضلاع فإن

جتام+جتاب+جتاجـ+جتاء= ...

أ -١ ب صفر

جـ ١ ء ٤

١٦ إذا كانت ٠° < θ < ٣٦٠° وكانت

جاθ+١=٠ فإنθ= .....

أ ٠° ب ٩٠°

جـ ١٨٠° ء ٢٧٠°

١٧ إذا كان ٢جاθ- $\sqrt{3}$=٠ وكانت θ ∈]٠،٢π[فإن θ=.......

أ ٣٠°،١٥٠° ب ٦٠°،١٢٠°

جـ ١٥°،٢١٠° ء ١٢٠°،٢٤٠°

١٨ مجموعةحل المعادلة جاθ+جتاθ=٠ ١٨٠°<θ<٣٦٠° هي..

أ {٣٠} ب {٢٢٥}

جـ {٢٤٠°} ء {٣١٥}

١٩ إذا كانت ١٨٠°<θ≤٣٦٠° وكانت ٢جتاθ+١=٠ فإن θ=..

أ ٢١٠° ب ٢٤٠°

جـ ٣٠٠° ء ٣٣٠°

٢٠ الحل العام للمعادلة ظاθ= $\frac{1}{\sqrt{3}}$ هو.....

أ $\frac{\pi}{6}$+πن ب ٢πن± $\frac{\pi}{6}$

جـ $\frac{\pi}{3}$+πن ء ٢πن± $\frac{\pi}{3}$

٢١ إذا كانت θ ∈ [٠،٢π] فإن عدد حلول المعادلة ٢جاθ=٣هو...

أ صفر ب ١

جـ ٢ ء ٣

٢٢ الحل العام للمعادلة جتاθ =١ هو...

أ πن ب ٢πن

جـ $\frac{\pi}{2}$+πن ء $\frac{\pi}{2}$+٢πن

٢٣ إذا كان جتاθ= $\frac{1}{2}$ ، θ ∈ [$\frac{3\pi}{2}$،٢π] فإن θ=....

أ $\frac{5}{3}\pi$ ب $\frac{1}{3}\pi$

جـ $\frac{2}{3}\pi$ ء $\frac{11}{6}\pi$

٢٤ إذا كان ظاθ=١ فإن إحدى قيم θ=..

أ ٣٠° ب ٦٠°

جـ ١٣٥° ء ٢٢٥°

٢٥ إذا كان ٣^جاθ^=١ فإن θ=..

أ ٤٥° ب ٩٠°

جـ ١٨٠° ء ٢٧٠°

٢٦ إذا كان ٢جاس-١=٠ حيث س أكبر زاوية موجبة ، س ∈ {٠،٣٦٠°} فإن س=...

أ ١٥٠° ب ٣١٥°

جـ ٣٣٠° ء ٣٠°

٢٧ إذا كانت ٠ ≤س≤ ٣٦٠° فإن عدد حلول المعادلة ٣جاس=ظاس هي....

أ ٢ ب ٣

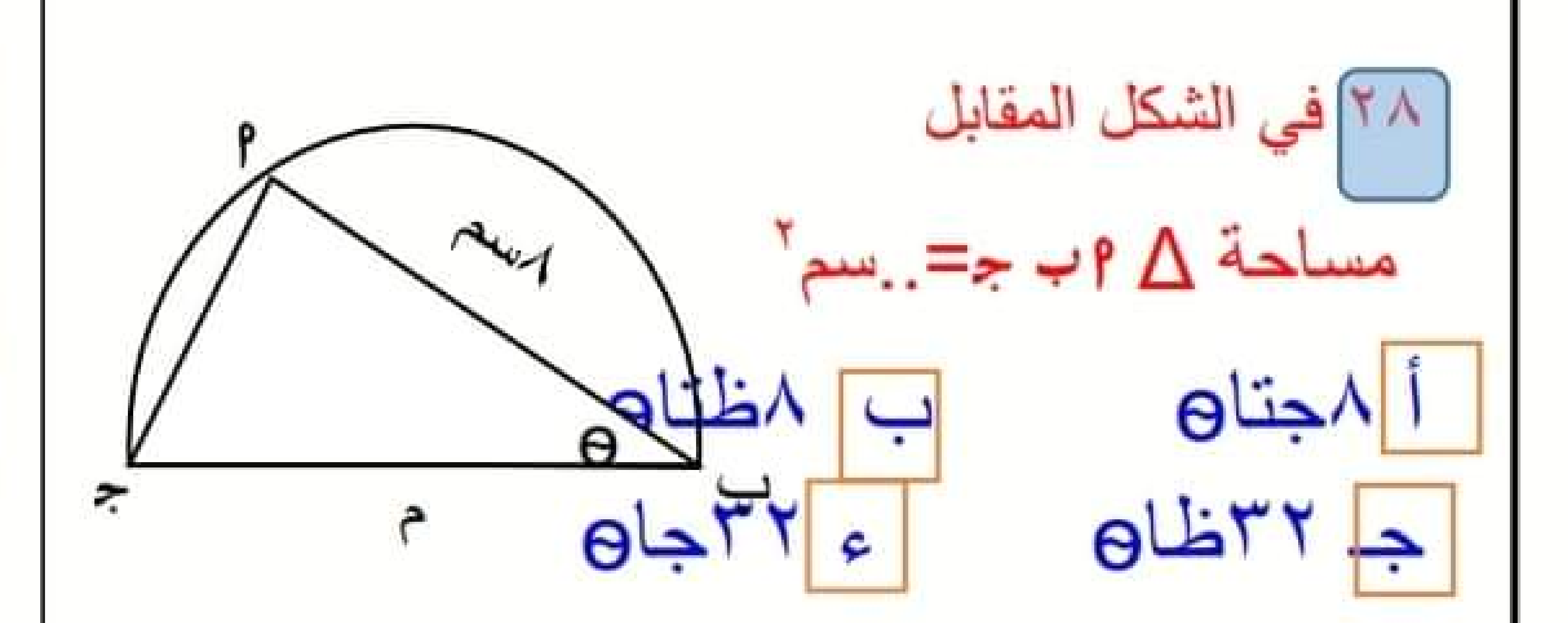
جـ ٤ ء ٥

٢٨ في الشكل المقابل

مساحة Δ م ب جـ =..سم²

أ ٨جتاθ   ب ٨ظاθ

جـ ٣٢ظاθ   ء ٣٢جاθ



٢٩ في الشكل المقابل

ق(جـ^)=.....



أ ٢٧ َ ٥٦°   ب ٤٨ َ ٣٩°



جـ ٣٣ َ ٣٣°   ء ١٢ َ ٥٠°

٣٠ في الشكل المقابل

س ص ≈....سم

أ ٩,٨   ب ٦,٩

جـ ٨,٤   ء ١٤,٦

٣١ في الشكل المقابل

م جـ ≈......سم

أ ١٣,٢   ب ٨,٣

جـ ٣,٧   ء ٥,٩

٣٢ في الشكل المقابل

ب جـ ≈......سم

أ ٥   ب ٦ $\frac{٢}{٣}$

جـ ٣ $\frac{٣}{٤}$ ء ٣

٣٣ من نقطة على سطح الأرض تبعد ٤٠م عن قاعدة برج قيست زاوية ارتفاع قمة البرج فكانت ٧٢° فإن ارتفاع البرج لأقرب متر=.....م

أ ١٢٠   ب ١٢١

جـ ١٢٢   ء ١٢٣

٣٤ عمود إنارة طوله ٨م يلقى ظلا على الأرض طوله ٥م ،فإن قياس زاوية ارتفاع الشمس لأقرب درجة=....

أ ٣٢°   ب ٥١°

جـ ٣٩°   ء ٥٨°

٣٥ من قمة صخرة ارتفاعها ١٠٠م يكون زاوية انخفاض قارب يبعد عن قاعدة الصخرة ٢٠٠متر بالراديان =.......ء

أ ٠,٠٨   ب ٠,٤٦

جـ ٠,٢٥   ء ٠,٢٤

٣٦ من قمة برج ارتفاعه ٨٠م وجد أن قياس زاوية انخفاض جسم ١٢ َ ٢٤° فإن بعد الجسم عن قاعدة البرج =....

أ ١٩٥متر   ب ١٧٨متر

جـ ٨٨متر   ء ٣٦متر



جـ) ٨ ء) -٤,٥

الهندسة

١) المسافة .... مقدار الازاحة

أ) < ب) > جـ) ≤ ء) ≥

٢) سيارة قطعت ٥٠ متر شمالا ثم قطعت نفس المسافة غربا فإن الازاحة هي.....

أ) ٥٠ م في اتجاه الشمال الغربي

ب) ٥٠ م في اتجاه الشمال الشرقي

جـ) ٥٠ $\sqrt{2}$ م شمال غربي

ء) ٥٠ $\sqrt{2}$ م الجنوب الغربي

٣) أي مما يأتي يمثل كمية متجهه

أ) الطول ب) الزمن

جـ) الكتلة ء) الازاحة

٤) م ب جـ ء مربع تقاطع قطراه في م فإن أزواج القطعة الاتية متكافئة ما عدا......

أ) م ب ، ء جـ ب) م م ، م جـ

جـ) ب جـ ، م ء ء) م م ، م ء

٥) إذا كان (٣،٥) ، (٦،م) متوازيان فإن م=....

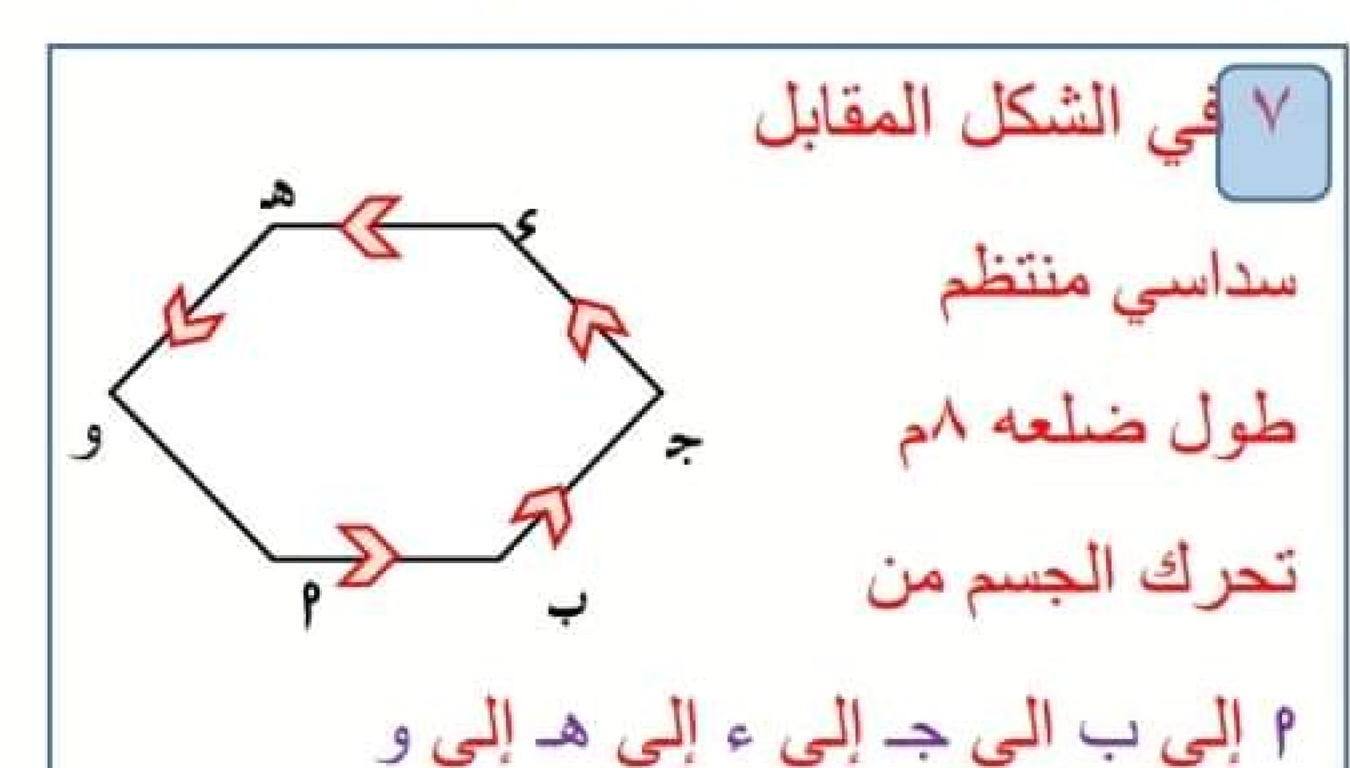
أ) ١٠ ب) -١٠

جـ) ٠,١ ء) -٠,١

٦) إذا كان (٦،٤) ، (٣،م) متعامدان فإن م=....

أ) ٢ ب) -٢

٧) في الشكل المقابل
سداسي منتظم
طول ضلعه ٨م
تحرك الجسم من
م إلى ب الى جـ إلى ء إلى هـ إلى و



اولا المسافة =.....م

أ) ٨ ب) ٤٨
جـ) ٤٠ ء) ٣٢

ثانيا الازاحة=.....م

أ) ٨ م و ب) ٨ و م
جـ) ٤٠ م و ء) ٤٠ و م

٨) إذا كان م (٣،٤) فإن ||م|| =.....

أ) ٥ ب) ٧
جـ) -٥ ء) ٢٥

٩) إذا كان ||٣ك م|| = ||١٥ – م|| فإن ك=....

أ) ٥ ب) -٥
جـ) ±٥ ء) ١٥

١٠) إذا كان ||٣ك م|| = ||١٥ – م|| فإن ك=...

أ) ٥ ب) -٥
جـ) ±٥ ء) ١٥

١١) كل المتجهات التالية متجهات وحدة ماعدا...

أ) (١،٠) ب) (٠,٦، ٠,٨)
جـ) (٠، -١) ء) (١،١)



١٢ إذا كان معيار المتجه م يساوي ٥ فإن معيار المتجه -٢م يساوي....

أ) ٥ ب) ١٠ جـ) -١٠ ء) -٢

١٣ إذا كان ||م|| = ٤ فأي المتجهات الأتية يكون متجه وحدة ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ م ب) - م جـ) - $\frac{١}{٤}$ م ء) $\frac{٣}{٤}$ م

١٤ إذا كان م = (-١ ، ٥) ، ب = (٢ ، ١) فإن ||م ب|| = ..

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ٤ ء) ٥

١٥ إذا كان م منتصف س ص فإن س م + ص م = ..

أ) ٢ س م ب) س ص جـ) و ء) ص س

١٦ في △ م ب جـ يكون م ب + ب جـ + جـ م = ...

أ) و ب) ٢ م جـ جـ) ٢ جـ م ء) م جـ

١٧ في △ م ب جـ يكون م ب + ب جـ + م جـ = ...

أ) و ب) ٢ م جـ جـ) ٢ جـ م ء) م جـ

١٨ في △ م ب جـ يكون ب م - ب جـ = ...

أ) ب جـ ب) ب جـ جـ) جـ م ء) م جـ

١٩ إذا كان م ب = ٢ م جـ فإن ....

أ) △ م ب جـ قائم الزاوية ب) ب منتصف م جـ جـ) م ب + م جـ = ٢ جـ ب ء) جـ منتصف م ب

٢٠ إذا كان ء منتصف ب جـ ، م نقطة ∉ ب جـ فإن

أ) م ب + م جـ = م ء ب) م ب + م جـ = ٢ م ء جـ) م ب + م جـ + م ء = و ء) م ب + م جـ + ٢ م ء = و

٢١ إذا كان م ، ب متجهين غير صفريين فإن

||م|| + ||ب|| ..... ||م + ب||

أ) < ب) > جـ) ≤ ء) ≥

٢٢ في الشكل المقابل ل م متجه يمثل ...

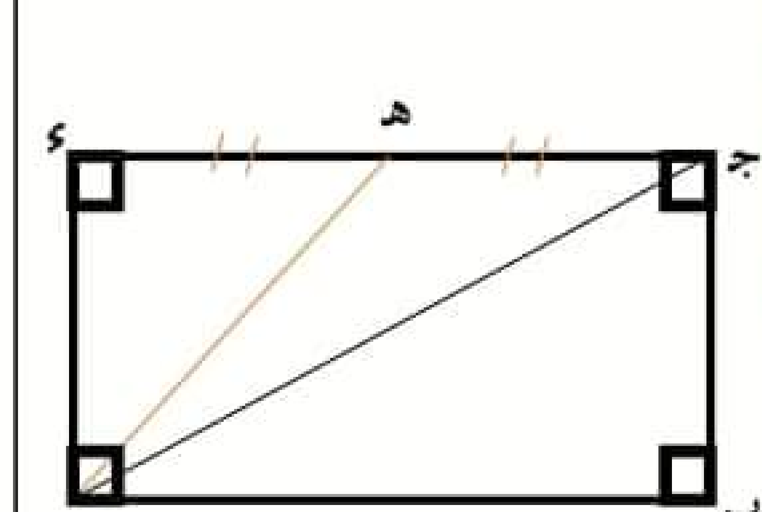
أ) ٢ م ب) ٢ ب جـ) ٢ م - ب ء) ٢ ب - م

و م ل هـ
م + ب




٢٣ في الشكل المقابل

أولا: $\overrightarrow{أهـ} + \overrightarrow{ءهـ} = ...$



أ $\overrightarrow{أجـ}$ ب $\overrightarrow{أب}$

جـ $٢\overrightarrow{أء}$ ء $\overrightarrow{جـأ}$

ثانيا: $\overrightarrow{أء} - ٢\overrightarrow{أهـ} + \overrightarrow{أب} = ...$

أ $\overrightarrow{جـب}$ ب $٢\overrightarrow{جـب}$

جـ $\overrightarrow{أد}$ ء $٢\overrightarrow{أء}$

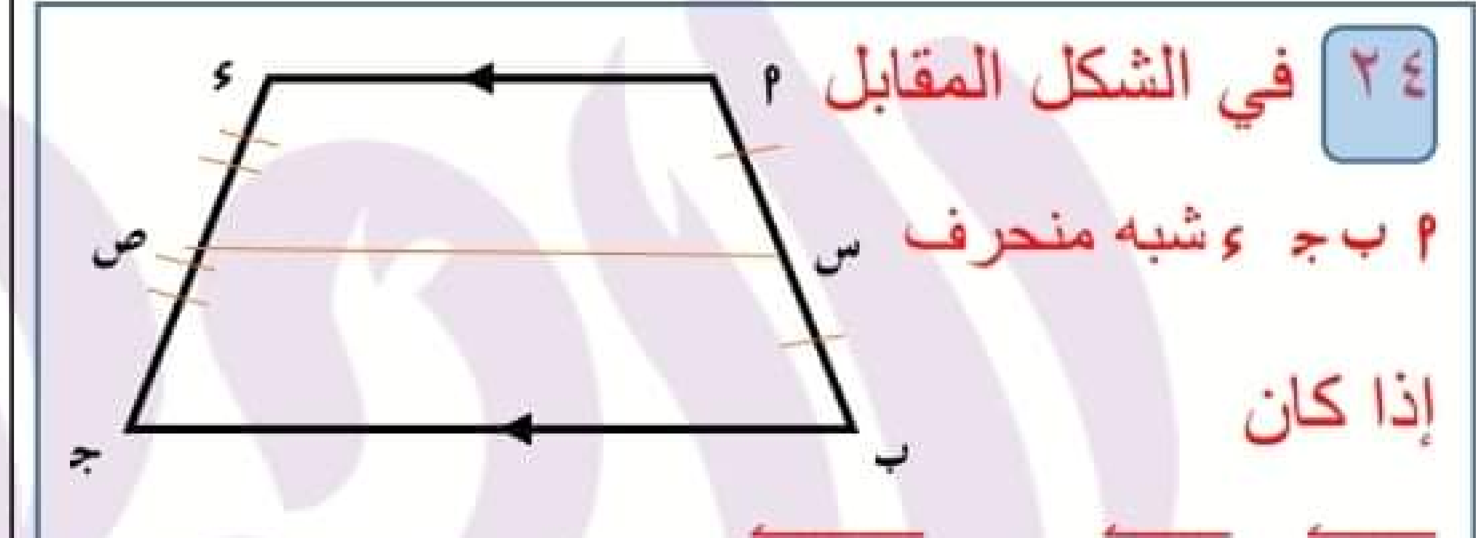
٢٤ في الشكل المقابل

أ ب جـ ء شبه منحرف

إذا كان

$\overrightarrow{أء} + \overrightarrow{بجـ} = ك\,\overrightarrow{صس}$

فإن قيمة ك = ...حيث ك ∈ ح



أ ‎-٢ ب ‎-١

جـ ١ ء ٢

٢٥ إذا كانت $\overrightarrow{ق_١} = ٢\overrightarrow{س} - ٥\overrightarrow{ص}$

$\overrightarrow{ق_٢} = \overrightarrow{س} + ٢\overrightarrow{ص}$

فإن معيار القوة المحصلة = ...نيوتن

أ $٢\sqrt{٢}$ ب ٩

جـ $٣\sqrt{٢}$ ء $٩\sqrt{٢}$

٢٦ في الشكل المقابل

و أ = و ب = ٦سم

فإن $\|\overrightarrow{أب}\|$ = ...سم

ب
١٢٠°
و ٦ أ

أ ٦ ب ١٢

جـ $٦\sqrt{٣}$ ء $٦\sqrt{٢}$

٢٧ إذا كانت $\overrightarrow{ق_١}$ (أ ، ب) ، $\overrightarrow{ق_٢} = -٣\overrightarrow{س} + ٤\overrightarrow{ص}$

كانت المجموعة متزنة فإن أ + ب = ...

أ صفر ب ١

جـ ‎-١ ء ٧

٢٨ إذا كان $\overrightarrow{أ}$ ، $\overrightarrow{ب}$ متجهي وحدة فإن...

أ $\|\overrightarrow{أ}\| + \|\overrightarrow{ب}\| = ٢$ ب $\|\overrightarrow{أ}\| - \|\overrightarrow{ب}\| = ٢$

جـ $\|\overrightarrow{أ}\| + \|\overrightarrow{ب}\| \leqslant ٢$ ء $\|\overrightarrow{أ}\| + \|\overrightarrow{ب}\| \geqslant ٢$

٢٩ إذا كانت $\overrightarrow{ع_أ} = ١٢٠\overrightarrow{ى}$ ، $\overrightarrow{ع_ب} = -٨٠\overrightarrow{ى}$

فإن $\overrightarrow{ع_{أب}}$ = ...

أ $٤٠\overrightarrow{ى}$ ب $٢٠٠\overrightarrow{ى}$

جـ $-٢٠٠\overrightarrow{ى}$ ء $-٤٠\overrightarrow{ى}$

٣٠ مجموعة مكونة من ١٠٠ قوة مقدار كل قوة ١٠ نيوتن تؤثر في نقطة واحدة ، وقياس الزاوية بين كل قوة والتي تليها $\frac{\pi}{٥٠}$ فإن معيار المحصلة = ...نيوتن

أ ١٠٠ ب ٥٠٠

جـ ١٠ ء صفر

أ / محمد أدهم
أستاذ الرياضيات
01102714469
01007451957
للتواصل والاستفسار

٣١ إذا كان $\overline{ق_1} = \overline{ق_2}$ =٣ نيوتن فإن محصلة القوتين $\overline{ق_1}$ ، $\overline{ق_2}$ هي $\overline{ح}$ =....

أ (٣ ، ١٨٠°)
ب (٦ ، ١٨٠°)
جـ (٣ ، ٩٠°)
ء (٦ ، ٩٠°)

٣٢ إذا كانت أ(٢،٣) ، ب(٤ ،-١) فإن منتصف $\overline{أب}$ هو....

أ (٦،٢) | ب (٣،١)
جـ (٣،٢) | ء (١،٢)

٣٣ إذا كان $\overline{أب}$ قطرا في دائرة حيث أ(٠،٤) ، ب(-٢ ، ٢) فإن احداثي مركز الدائرة م=........

أ (-٢ ، ٦) | ب (-١ ، ٣)
جـ (٠ ، ٢) | ء (-٢ ، ٢)

٣٤ إذا كانت (٣،٦) هي منتصف $\overline{أب}$ حيث أ(-٣،٧) فإن النقطة ب=.......

أ (٦ ، -١) | ب (-٦ ، ١)
جـ (٩،٥) | ء (٠ ، ٦,٥)

٣٥ Δ أ ب جـ فيه أ(٠ ، ٨) ب(٣،٢) جـ (-٣ ، ٥) فإن نقطة تلاقي متوسطاته هي...

أ (٠ ، ٧,٥) | ب (٠ ، ٥)
جـ (-٣ ، ٥) | ء (٥،٠)

٣٦ إذا كانت جـ تقسم $\overline{ب أ}$ بنسبة ٢:٣ من الداخل فإن أجـ : أب =........

أ $\frac{٢}{٣}$ | ب $\frac{٣}{٢}$
جـ $\frac{٣}{٥}$ | ء $\frac{٢}{٥}$

٣٧ إذا كانت جـ تقسم $\overline{أب}$ بنسبة ٥:٧ من الخارج فإن $\frac{أجـ}{أب}$ =.....

أ $\frac{٢}{٧}$ | ب $\frac{٢}{٥}$
جـ $\frac{٧}{٢}$ | ء $\frac{٥}{٢}$

٣٨ المعادلة الكارتيزية للمستقيم الذي يقطع من المحورين السيني والصادي جزأين موجبين ٢ ،٣ على الترتيب هي.......

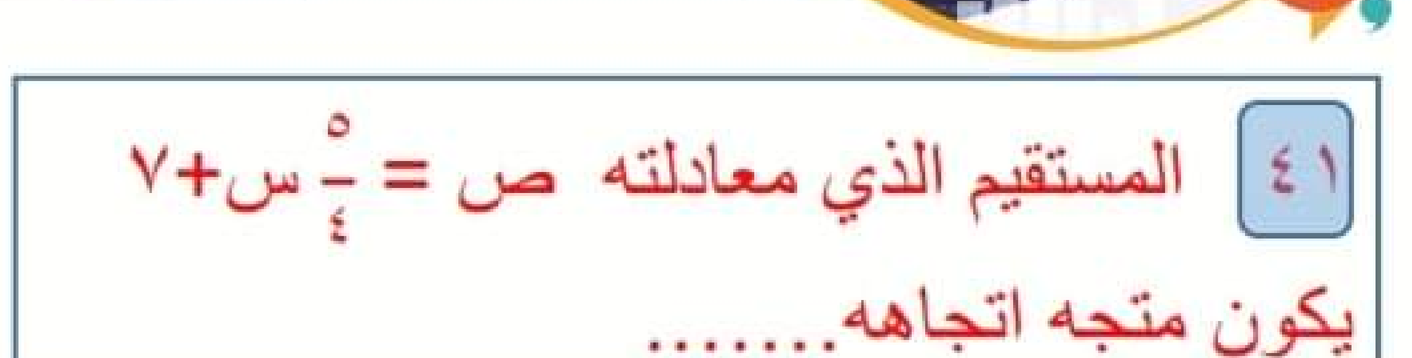
أ ٣س+٢ص=٦ | ب ٣س+٢ص=١
جـ ٢س+٣ص=٦ | ء ٢س+٣ص=١

٣٩ المستقيم الذي معادلته العامة ٤س+٣ص+٥=٠ يكون ميله=.....

أ $\frac{٤}{٣}$ | ب $\frac{-٤}{٣}$
جـ $\frac{٣}{٤}$ | ء $\frac{-٣}{٤}$

٤٠ ميل العمودي على المستقيم المار بالنقطتين (٤ ،-٢) ، (٥،٣) هو ....

أ ٥ | ب $\frac{١}{٥}$
جـ -٥ | ء $\frac{-١}{٥}$

٤١ المستقيم الذي معادلته ص = $\frac{٥}{٤}$ س+٧ يكون متجه اتجاهه.......

أ (٥، ٤) ب (٤، ٥)
جـ (-٥، ٤) ء (٥، -٤)

٤٢ إذا كان المستقيم المار بـ (٣،٠) ، (٠،٢) يوازي المستقيم ص= م س-٣ فإن م =...

أ $\frac{-٢}{٣}$ ب $\frac{٢}{٣}$
جـ $\frac{٣}{٢}$ ء $\frac{-٣}{٢}$

٤٣ إذا كان المستقيمين :

٣س-٢ص+٧=٠ ، م س+٣ص+٥=٠

متعامدين فإن : م =....

أ ١ ب ٢
جـ -٢ ء -١

٤٤ إذا كان $\overleftarrow{ى}$ =(٢ ،-٥) متجه اتجاه لمستقيم ما فإن جميع المتجهات التالية تكون متجهات اتجاه لنفس المستقيم ما عدا ....

أ (-٢، ٥) ب (٦ ،-١٥)
جـ (٢ ،٥) ء (-١، ٢,٥)

٤٥ معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٤،٠) ، (٠،٣) هي....

أ ٣س+٤ص=١٢ ب ٤س+٣ص=١٢
جـ ٣س+٤ص=٠ ء ٣ص+٤س=٠

٤٦ معادلة المستقيم المار بـ (٢ ،-٣) موازيا محور السينات هي....

أ س + ٣ = ٠ ب ص+٣ = ٠
جـ س - ٢ = ٠ ء ص- ٣ = ٠

٤٧ معادلة المستقيم المار بـ (-٥ ، ١) موازيا محور الصادات هي...

أ ص=١ ب ص=-١
جـ س=-٥ ء س=٥

٤٨ معادلة المستقيم المار (٣ ،-٢) والعمودي على ص= ٧ هي....

أ س=٣ ب س=٧
جـ ص=-٢ ء ص=٧

٤٩ مساحة ∆ المحدد بمحوري الاحداثيات والمستقيم ٢س+٣ص=٦ هي ...

أ ٦ ب ٣
جـ ٢ ء ١٢

٥٠ المعادلة المتجهه للمستقيم المار بنقطة الأصل والنقطة (١،٢) هي

أ $\overleftarrow{ر}$ = ك(١،٢) ب $\overleftarrow{ر}$ = ك(٢،١)
جـ $\overleftarrow{ر}$ = (١،٢) +ك(١،٠) ء $\overleftarrow{ر}$ = (١،٢) +ك(٠، ١)

اجابات أولي ثانوي

أولاً : الجبــــــــــر

١	ب	٢	أ	٣	د
٤	د	٥	ب	٦	جـ
٧	أ	٨	أ	٩	جـ
١٠	جـ	١١	د	١٢	ب
١٣	جـ	١٤	ب	١٥	جـ
١٦	ب	١٧	أ	١٨	أ
١٩	د	٢٠	ب	٢١	جـ
٢٢	جـ	٢٣	ب	٢٤	ب
٢٥	ب	٢٦	جـ	٢٧	ب
٢٨	ب	٢٩	ب	٣٠	د
٣١	أ	٣٢	أ	٣٣	د
٣٤	د	٣٥	جـ	٣٦	ب
٣٧	د	٣٨	جـ	٣٩	ب
٤٠	ب	٤١	جـ	٤٢	ب
٤٣	د	٤٤	أ	٤٥	جـ
٤٦	ب	٤٧	ب	٤٨	ب
٤٩	ب	٥٠	د	٥١	جـ
٥٢	أ	٥٣	د		

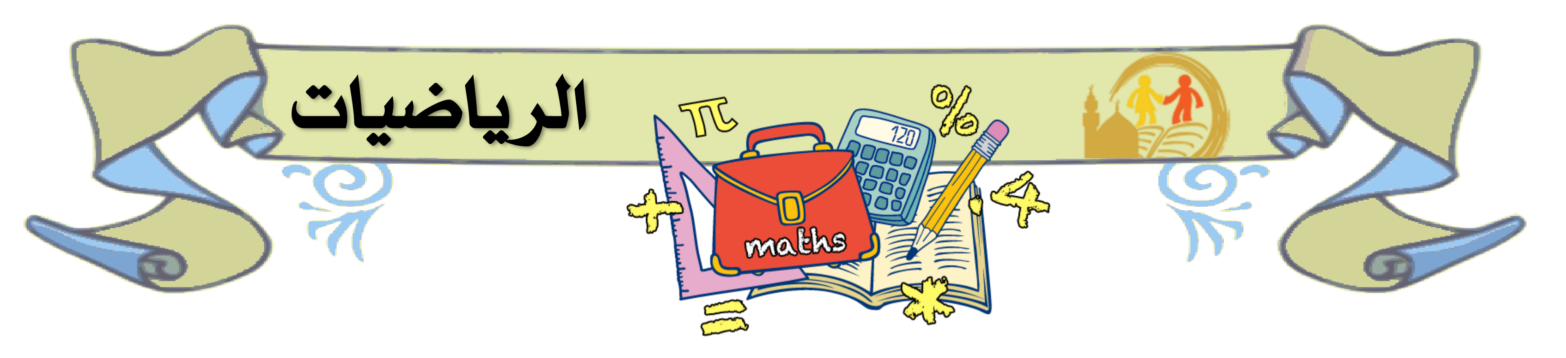
ثانياً : المثلثات

١	أ	٢	ب	٣	ب
٤	جـ	٥	أ	٦	د
٧	أ	٨	ب	٩	ب
١٠	جـ	١١	ب	١٢	أ
١٣	ب	١٤	د	١٥	ب
١٦	د	١٧	ب	١٨	د
١٩	ب	٢٠	أ	٢١	أ
٢٢	ب	٢٣	أ	٢٤	د
٢٥	جـ	٢٦	أ	٢٧	د
٢٨	جـ	٢٩	أ	٣٠	ب
٣١	أ	٣٢	جـ	٣٣	د
٣٤	د	٣٥	ب	٣٦	ب

ثالثاً : الهندسة

١	جـ	٢	جـ	٣	د
٤	د	٥	أ	٦	د
٧	جـ ،، أ	٨	أ	٩	جـ
١٠	أ	١١	د	١٢	ب
١٣	جـ	١٤	د	١٥	جـ
١٦	أ	١٧	ب	١٨	جـ
١٩	د	٢٠	ب	٢١	جـ
٢٢	أ	٢٣	أ ،، أ	٢٤	أ
٢٥	جـ	٢٦	جـ	٢٧	جـ
٢٨	د	٢٩	ب	٣٠	د
٣١	جـ	٣٢	ب	٣٣	ب
٣٤	جـ	٣٥	ب	٣٦	جـ
٣٧	د	٣٨	أ	٣٩	ب
٤٠	د	٤١	ب	٤٢	أ
٤٣	ب	٤٤	جـ	٤٥	أ
٤٦	ب	٤٧	جـ	٤٨	أ
٤٩	ب	٥٠	أ		





الجبر

١- اكمل ما يأتى :

١) إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ٢ \\ -٢ \end{pmatrix}$ ، ب = (٥ ٢) فإن (ب أ)^{مد} = ...

٢) إذا كانت $\begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ١ & ٣ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -١ & ١ \\ س & -٣ \end{pmatrix} = I$ فإن س = ...

٣) إذا كان أ = $\begin{pmatrix} -٢ & ١ \\ ٢ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن أ^{٢} = ...

٤) إذا كان $\begin{vmatrix} ٢ & ٢ - س \\ س + ٢ & -٣ \end{vmatrix}$ = ١ فإن س = ...

٥) مجموعة حل المتباينة -١ > - س ≥ ١ فى ح هى ....

٢- إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} -٣ & ٢ \\ ٤ & -١ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} -١ & ٢ء \\ ٤ & ٣هـ \end{pmatrix}$

حيث أ = ب^{مد} أوجد ء ، هـ

٣- إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ٥ & -٣ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٤ & -١ \\ -٢ & ٦ \end{pmatrix}$ ، ج = $\begin{pmatrix} -٣ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}$ أوجد المصفوفة ٢أ – ٣ب + ٤ج

٤- إذا كانت أ^{مد} = $\begin{pmatrix} -٤ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$ اثبت أن أ^{٢} - ٥أ + ٢٢I = ☐

٥- إذا كانت $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ٥ & ٤ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٧ & س \\ ص & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٨ & ٧ \\ ١٨ & ١١ \end{pmatrix}$ أوجد قيمة س ، ص

٦- أوجد مستخدمًا المحددات مساحة سطح المثلث الذى رؤوسه أ(٢ ، ٤) ، ب (-٢ ، ٤) ، ج (٠ ، -٢)

٧- حل كل نظام من المعادلات الخطية الآتية بطريقة كرامر:

١) ٣س = ١ – ٤ص ، ٥س + ١٢ = ٧ص

٢) س + ٢ص = ٠ ، ٢س + ٥ص = ١

٨- حل كل نظام من المعادلات الخطية الآتية باستخدام المصفوفات:

١) ٢س – ٧ص = ٣ ، س – ٣ص = ٢

٢) ٢س = ٣ + ٧ص ، ص = ٥ – س

٩- حل كل نظام من المتباينات الخطية التالية بيانيًا فى ح × ح :

١) س ≤ ٤ ، ص < س + ٢ ، س + ٢ص ≥ -٢

٢) ص – س > ٠ ، ٢س + ٢ص ≤ ١٢ ، ص < ٦ + ٢س

١٠- مثل كلاً من أنظمة المتباينات التالية ثم أوجد النقطة التى تحقق دالة الهدف فى كل حالة:

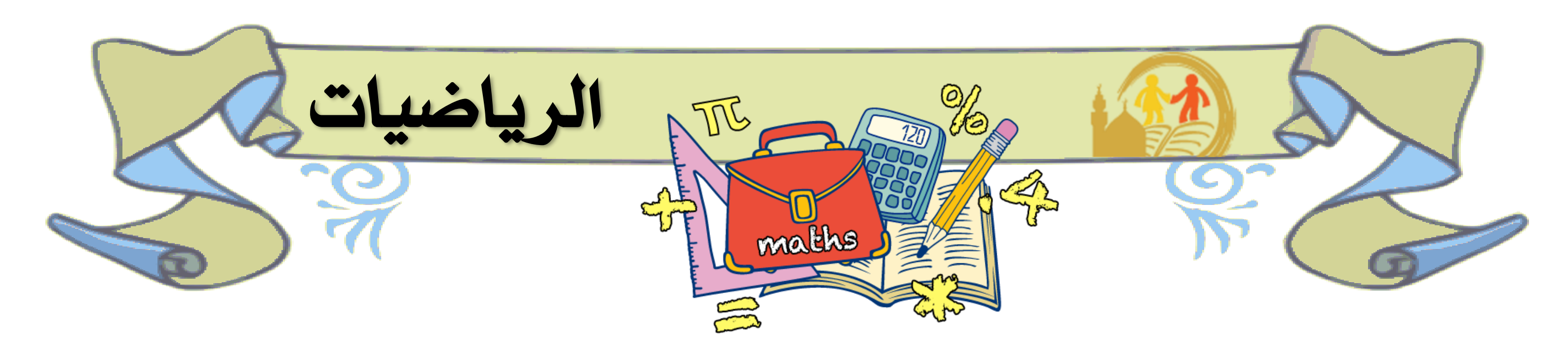
١) س + ص ≤ ٥ ، ص ≥ ١ ، س ≥ ٢ ، دالة الهدف ر = ٢س + ٣ص أصغر ما يمكن.

٢) س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ٢ص ≤ ١٠ ، س + ٤ص ≤ ١٢ ، دالة الهدف ر = ٢ص + ٥ س

أكبر ما يمكن .

١١- حل نظام المعادلات الأتية بطريقة كرامر

س + ٢ص – ٣ع = ٦ ، ٢س ص – ٤ع = ٢ ، ٤س + ٣ص – ٣ع = ٠



حساب المثلثات

١- اكمل ما يأتى :

١) إذا كان ٢حا θ - $\sqrt{3}$ = ٠ وكانت θ ∋] ٠ ، π [فإن θ = ...

٢) إذا كان جتا(٩٠° - θ) = ١ فإن العام للمعادلة هو ....

٣) مجموعة حل المعادلة $\sqrt{3}$ ظا θ = ١ حيث ٩٠° < θ < ٢٧٠° هو ....

٤) مساحة القطاع الدائرى الذى فيه ل = ٦سم ، نق = ٤سم تساوى ....

٥) مساحة القطاع الدائرى الذى طول نصف قطر دائرته يساوى ٤سم ، محيطه ٢٠سم تساوى ....

٢- اثبت صحة كل من المتطابقات الآتية :

١) ظا θ + ظتا θ = قا θ قتا θ

٢) حا (٩٠ – θ) جتا θ = ١ – حا^{٢}θ

٣) (حا θ + حتا θ)^{٢} + (حا θ – حتا θ)^{٢} = ٢

٤) $\frac{\text{حتا}^{٢}\theta}{١-\text{حا}\theta}$ = ١ + حا θ

٥) $\frac{١ - \text{ظا}^{٢}\theta}{١ + \text{ظا}^{٢}\theta}$ = ٢ حتا^{٢} θ – ١

٣- أوجد الحل العام لكل من المعادلات الآتية :

١) ٢ حتا θ - $\sqrt{3}$ = ٠

٢) ٣ ظا θ – ١ = ٠

٣) ٢حا θ + $\sqrt{2}$ = ٠

٤- حل المعادلة حا θ حتا θ - $\frac{١}{٢}$ حتا θ = ٠ إذا كانت ٠° < θ < ١٨٠°

٥- حل ∆ أ ب جـ القائم الزاوية فى ب إذا علم :

١) أ ب = ٣٩سم ، ب جـ = ٦٢سم

٢) أ جـ = ٧٦سم ، ق(جـ) = ٦٢°

٦- قطاع دائرى طول قوسه ١٦سم وطول نصف قطر دائرته ٩سم أوجد مساحته.

٧- قطاع دائرى محيطه ٢٤سم وطول قوسه ١٠سم أوجد مساحة سطح الدائرة التى تحوى هذا القطاع.

٨- أوجد مساحة القطعة الدائرية التى طول وترها ٦سم وطول نصف قطر دائرتها ٥سم.

٩- أوجد مساحة القطعة الدائرية الكبرى التى طول وترها يساوى طول نصف قطر دائرتها يساوى ١٢سم.

١٠- أوجد مساحة ∆ أ ب جـ الذى فيه ب جـ = ١٦سم ، ب أ = ٢٢سم ، ق(ب) = ٦٣° مقربًا الناتج لأقرب ثلاثة أرقام عشرية.

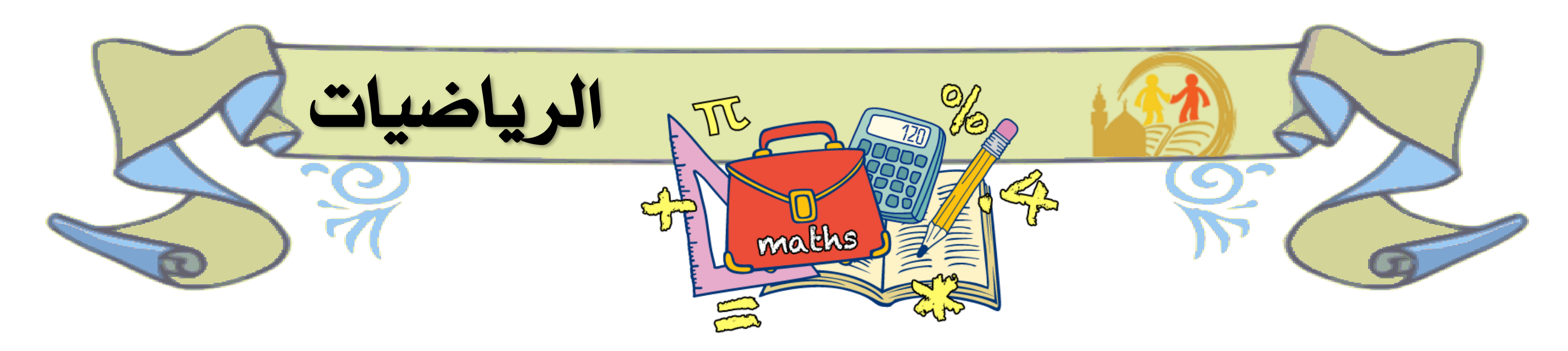
١١- أوجد مساحة شكل ثمانى منتظم طول ضلعه ٨سم (لاقرب رقمين عشريين)

١٢- من قمة برج ارتفاعه ٥٠ مترًا قيست زاوية انخفاض سيارة على الأرض فوجد قياسها ٢٧° ١٥' فما مقدار بعد السيارة عن قاعدة البرج؟

١٣- أوجد مساحة مضلع خماسي منتظم طول ضلعه ١٦سم.

١٤- رصد شخص من قمة جبل ارتفاعه ٢,٥٦كم نقطة على سطح الأرض فوجد أن قياس زاوية انخفاضها هو ٦٣° ، أوجد المسافة لاقرب متر.

١٥- رصد شخص طائرة على ارتفاع ١٠٠٠ متر فوجد أن قياس زاوية ارتفاعها ٢٥° ١٧' أوجد بعد الراصد عن الطائرة.



الهندسة

١- أكمل ما يأتى :

١) القطعة المستقيمة الموجهة هى قطعة مستقيمة لها .... ، .... ، ....

٢) تتكافأ القطعتان المستقيمتان الموجهتان إذا كان لهما .... ، ....

٣) إذا كان (٦ ، ٤) ، (٣ ، م) متجهى اتجاه لمستقيمين متعامدين فإن م = ...

٤) إذا كان أ = (-٢ ، ١) ، جـ = (-٣ ، ك) متوازيين فإن ك = ...

٥) إذا كان أ = ٢ س + ٣ ص ، ب = ٣ س - ص فإن ٢أ - ب = ...

٦) إذا كان أ = (٤ ، ٢) ، ب = (١ ، -٢) فإن ‖ أ + ب ‖ = ...

٧) إذا كان أ = (-١ ، ٥) ، ب = (٢ ، ١) فإن ‖ أ ب ‖ = ...

٨) إذا كانت النقطة (٣ ، ٦) هى منتصف أ ب حيث أ = (-٣ ، ٧) فإن إحداثي النقطة

ب = (........ ، ....)

٩) المعادلة الكارتيزية للمستقيم الذى يقطع المحورين السينى و الصادى جزأين موجبين مقدارهما ٢ ، ٣

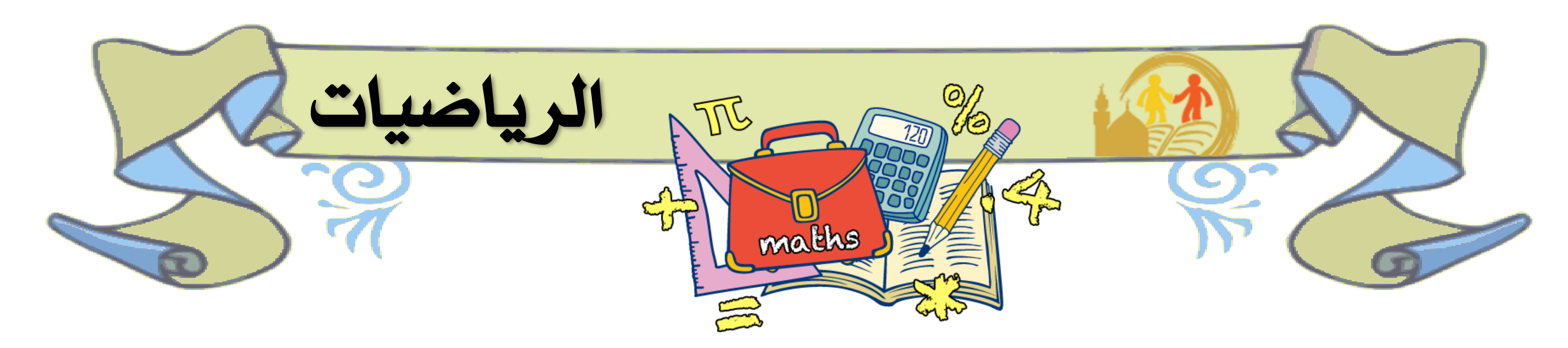
على الترتيب هى ....

١٠) إذا كان المستقيمان ٣س – ٢ص + ٧ = ٠ ، أ س + ٣ص + ٥ = ٠ متعامدين فإن أ = ...

٢- إذا كان أ = (٣ ، -٢) ، ب = (-٢ ، ٥) ، جـ = (٠ ، ١١)

١) اكتب كلاً من المتجهات التالية بدلالة متجهى الوحدة الأساسيين : ٣جـ ، أ + ب - جـ

٢) عبر عن جـ بدلالة أ ، ب



٣- أوجد الصورة القطبية لكل من المتجهات الآتية :

١) $\overline{م}$ = ٨ $\sqrt{٣}$ $\overline{س}$ + ٨ $\overline{ص}$

٢) $\overline{ن}$ = ٣ $\sqrt{٢}$ $\overline{س}$ + ٣ $\sqrt{٢}$ $\overline{ص}$

٤- إذا كان و $\overline{أ}$ متجه موضع النقطة أ بالنسبة لنقطة الأصل أوجد إحداثي النقطة أ فى كل مما يأتى:

١) و $\overline{أ}$ = (١٢ $\sqrt{٣}$ ، ٦٠°)   ٢) و $\overline{أ}$ = (٥ $\sqrt{٢}$ ، $\frac{٣\pi}{٤}$)

٥- أ ب جـ ء متوازى أضلاع فيه أ(٣ ، ٠) ، ب (٠ ، ٤) ، ء (-٢ ، -١) أوجد إحداثى النقطة جـ.

٦- أ ب جـ ء شكل رباعى فيه $\overline{ب جـ}$ = ٣ $\overline{أ ء}$

اثبت أن :

(١) أ ب جـ ء شبه منحرف

(٢) $\overline{أ جـ}$ + $\overline{ب ء}$ = ٤ $\overline{أ ء}$

٧- أ ب جـ ء متوازى أضلاع فيه هـ منتصف $\overline{ب جـ}$ اثبت أن $\overline{أ ب}$ + $\overline{أ ء}$ + $\overline{ء جـ}$ = ٢ $\overline{أ هـ}$

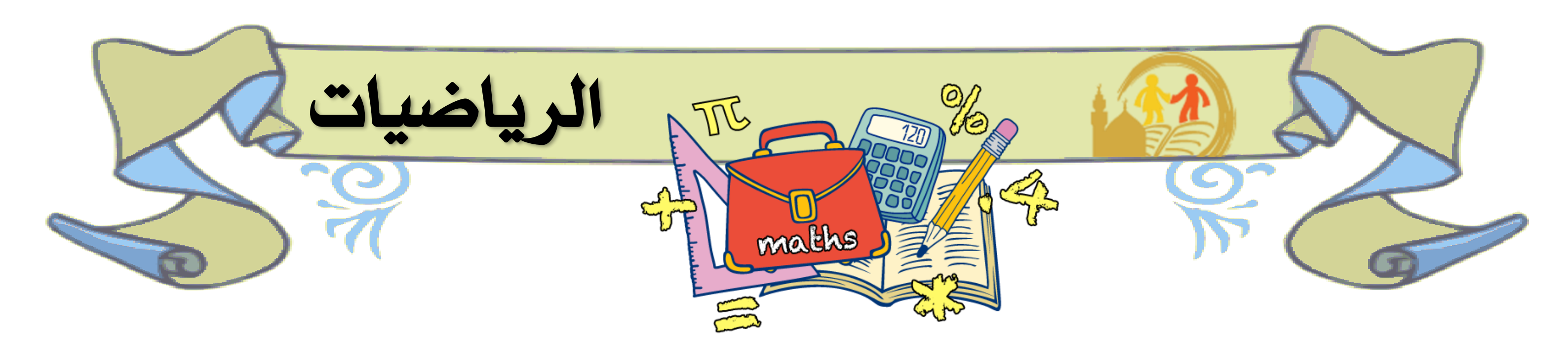
٨- إذا كانت أ (٢ ، ٥) ، ب (٧ ، -١) أوجد إحداثى النقطة جـ التى تقسم $\overline{أ ب}$ من الخارج بنسبة ٣ : ٢

٩- إذا كانت أ(١ ، ٣) ، ب (-٤ ، -٢) أوجد إحداثى النقطة جـ . إذا كانت جـ ∋ $\overline{أ ب}$ بحيث ٣أ جـ = ٢ جـ ب

١٠- إذا كانت أ (٨ ، -٤) ، ب (-١ ، ٢) فأوجد إحداثى النقطتين اللتين تقسمان $\overline{أ ب}$ إلى ثلاثة أجزاء متساوية فى الطول.

١١- إذا كانت أ(٥ ، ٢) ، ب (٢ ، -١) فأوجد النسبة التى تنقسم بها $\overline{أ ب}$ بكل من نقط تقاطع $\overleftrightarrow{أ ب}$ مع محورى الإحداثيات ، مبيناً نوع التقسيم فى كل حالة ثم أوجد إحداثى نقطة التقسيم .

١٢- أوجد الصور المختلفة لمعادلة المستقيم الذى يمر بالنقطة ق (٢ ، -٣) و المتجه $\overline{ن}$ = (-١ ، ٢) متجه اتجاه عمودى عليه.



١٣- إذا كانت أ = (١ ، ٤) ، ب (-٤ ، ٦) فأوجد معادلة المستقيم الذى يمر بنقطة تقسيم $\overline{أ ب}$ من الداخل بنسبة ٢ : ٣ ويكون عموديًا على المستقيم ٥س – ٤ص – ١٢ = ٠

١٤- أ ب جـ مثلث فيه أ (٠ ، ٢) ، ب (٣ ، ١) ، جـ = (-٢ ، -١) أوجد قياس زاوية أ .

١٥- إذا كان قياس الزاوية الحادة بين المستقيمين س + ك ص – ٨ = ٠ ، ٢س – ص + ٥ = ٠ يساوى $\frac{\pi}{4}$ فأوجد قيمة ك.

١٦- إذا كان طول العمود المرسوم من النقطة (٣ ، ١) على المستقيم ٣س – ٤ص + جـ = ٠ يساوى ٢ وحدة طول فأوجد قيمة جـ.

١٧- اثبت أن المستقيمين $ل_١$: ٣س – ٤ص – ١٢ = ٠ ، $ل_٢$: ٦س – ٨ص + ٢١ = ٠ متوازيان ثم أوجد البعد بينهما.

١٨- إذا أثرت القوى : $\overline{ق_١}$ = ٣ $\overline{س}$ + ٥ $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_٢}$ = - ٢ $\overline{س}$ + ٣$\overline{ص}$

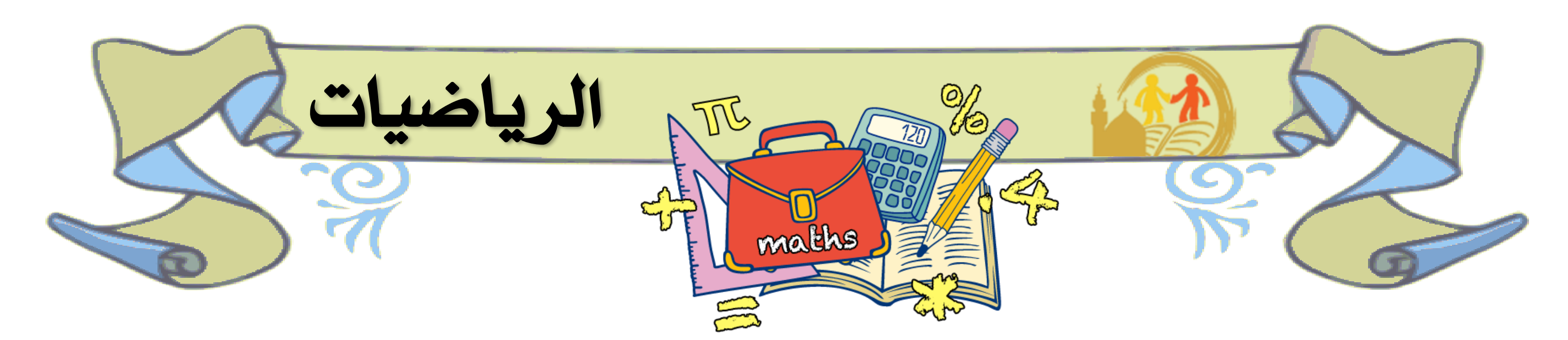
$\overline{ق_٣}$ = ٣ $\overline{س}$ - $\overline{ص}$ فى نقطة مادية

احسب مقدار و اتجاه محصلة هذه القوى (القوى مقاسة بالنيوتن)

١٩- <u>أوجد المعادلة المتجهة للمستقيم الذى يمر بنقطة (٣ ، ١) وبنقطة تقاطع المستقيمين :</u>

٣س + ٢ص - ٧ = ٠ ، س + ٣ص = ٧

٢٠- إذا كانت : $\overline{ع_أ}$ = ١٢٠ $\overline{ي}$ ، $\overline{ع_ب}$ = -٨٠$\overline{ى}$ فأوجد : $\overline{ع_{بم}}$ ، $\overline{ع_{مب}}$



٢١- أوجد معادلة المستقيم المتجهة المار بنقطة تقاطع المستقيمة $\overleftarrow{ر}$ = ك (-٣ ، ٢) ، ٣س – ٢ص = ١٣

ويوازى محور الصادات

٢٢- أوجد معادلة المستقيم المار بنقطة تقاطع المستقيمين :

٢س + ص = ٢ ، ٤س + ٣ص – ٣ = ٠ و نقطة الأصل

٢٣- إذا أثرت القوى : $\overleftarrow{ق_١}$ = (-٦ ، ٦) ، $\overleftarrow{ق_٢}$ = $\overleftarrow{٩س}$ + $\overleftarrow{١٣ص}$ ، $\overleftarrow{ق_٣}$ = (٢ ، -٧) فى نقطة مادية

حيث أن القوى تقاس بالداين. أوجد مقدار محصلة هذه القوى.

٢٤- أوجد معادلة المستقيم الذى يمر بنقطة تقاطع المستقيمين:

٢س + ٣ص – ٢ = ٠ ، ٣س – ص – ١٤ = ٠ و الذى يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

زاوية موجبة قياسها ١٣٥°

٢٥- أوجد معادلة المستقيم المار بنقطة تقاطع المستقيمين : ٣س + ٢ص = ١٠ ، ٥س – ٣ص – ٤ = ٠

ويكون عموديًا على المستقيم ٢س + ٧ص – ٤ = ٠

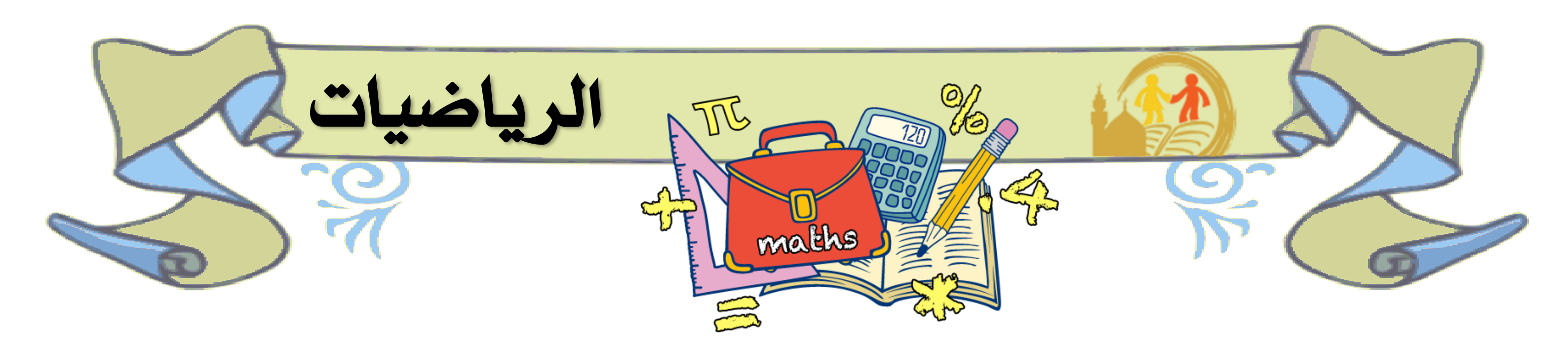
٢٦- إذا كانت القوى : $\overleftarrow{ق_١}$ = $\overleftarrow{٢س}$ + $\overleftarrow{٣ص}$ ، $\overleftarrow{ق_٢}$ = $\overleftarrow{أس}$ + $\overleftarrow{ص}$ ، $\overleftarrow{ق_٣}$ = $\overleftarrow{٥س}$ + $\overleftarrow{بص}$ تؤثر فى نقطة

مادية . أوجد قيمة أ ، ب إذا كانت محصلة هذه القوى = $\overleftarrow{ق}$

١) $\overleftarrow{ق}$ = ٥ $\overleftarrow{س}$ – $\overleftarrow{٢ص}$ ٢) $\overleftarrow{ق}$ = $\overleftarrow{٠}$

٢٧- القوتان $\overleftarrow{ق_١}$ ، $\overleftarrow{ق_٢}$ تؤثران فى نقطة مادية وضح مقدار واتجاه محصلتهما إذا كان $\overleftarrow{ق_١}$ = ٣٤ ث جم

فى اتجاه الشمال الشرقى ، $\overleftarrow{ق_٢}$ = ٣٤ ث جم فى اتجاه الجنوب الغربى.



إجابة الجبر

١-

١) (-٦) **٢)** ٤ **٣)** $\begin{pmatrix} -٦ & -٥ \\ -٢ & -٩ \end{pmatrix}$ **٤)** ± ٣ **٥)** [-١ ، ١]

٢- ء = ١ ، هـ = -١

٣- $\begin{pmatrix} -٢٦ & ١١ \\ ٢٨ & -٢٤ \end{pmatrix}$

٤- اثبات

٥- س = -١ ، ص = -٢

٦- ١٢ وحدة مربعة

٧- ١) {(-١ ، ١)}

٢) {($\frac{٢}{٧}$ ، $\frac{-١}{٧}$)}

٨- ١) {(٥ ، ١)}

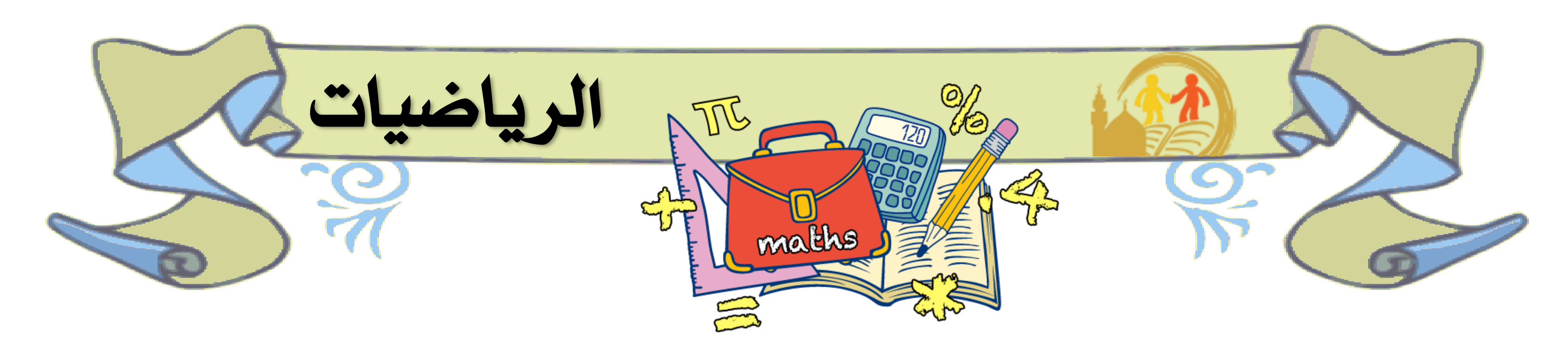
٢) {($\frac{٣٨}{٩}$ ، $\frac{٧}{٩}$)}

٩- رسم بيانى

١٠- ١) (٢ ، ١)

٢) (٥ ، ٠)

١١- { (٢ ، ٢ ، ٠) }



إجابة حساب ΔΔΔ

١-

١) { ٦٠° ، ١٢٠° }

٢) $\frac{\pi}{٢}$ + ٢π ن ، ن ∋ ص

٣) { ٢١٠° }

٤) ١٢ سم٢

٥) ٢٤سم٢

٢- اثبات

٣- ١) θ = ± $\frac{\pi}{٦}$ + ٢π ن   ٢) θ = $\frac{\pi}{٦}$ + π ن

٣) θ = ٢٢٥° + ٢π ن   أو θ = ٣١٥° + ٢π ن

٤- م.ح = { ٣٠ ، ٩٠° ، ١٥٠° }

٥- ١) أ جـ ≃ ٧٣.٢٥ سم ، ق (< جـ) = ١٦,٣٨″١٠′٣٢° ، ق (< أ) = ٤٣,٦٢″٤٩′٥٨°

٢) ق (< أ) = ٢٨° ، أب ≃ ٦٧,١ سم ، ب جـ ≃ ٣٥.٧ سم.

٦- ٧٢سم٢

٧- ١٥٤ سم٢ تقريبًا

٨- ٤سم٢ تقريبًا

٩- ٤٣٩ سم٢ تقريبًا

١٠- ١٥٦.٨١٧ سم٢

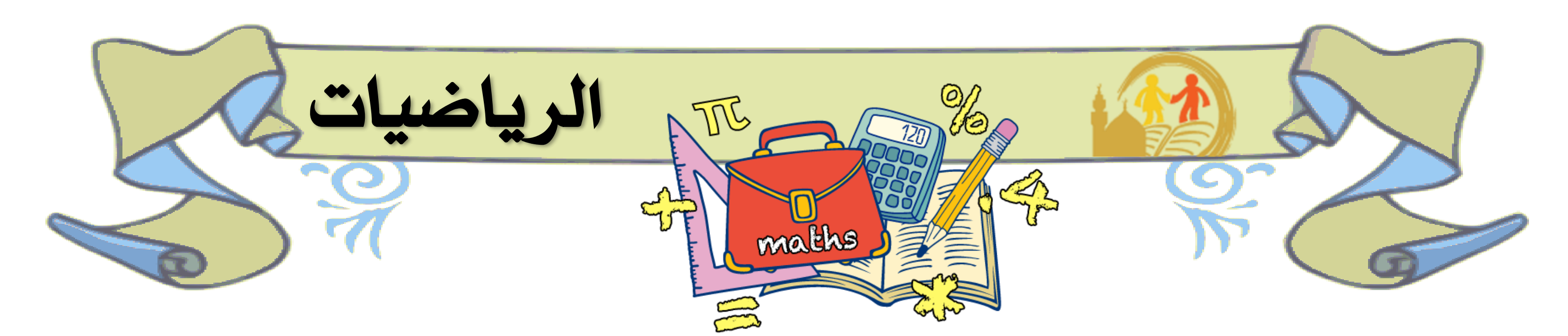
١١- (٣٠٩,٠٢ سم٢)

١٢- أجب بنفسك

١٣- (٤٤٠,٤ سم٢)

١٤- (٢٨٧٣ متر)

١٥- (٢٣٤١,٤ متر)



إجابة الهندسة

١-

١) نقطة بداية ، نقطة نهاية ، اتجاه

٢) نفس المعيار ، نفس الاتجاه

٣) $\frac{-٩}{٢}$

٤) $\frac{٣}{٢}$

٥) (١ ، ٧)

٦) ٥ وحدات طول

٧) ٥ وحدات طول

٨) (٩ ، ٥)

٩) $\frac{\text{س}}{٢} + \frac{\text{ص}}{٣} = ١$

١٠) ٢

٢- ١) $٣\,\overleftarrow{\text{جـ}} = ٣٣\,\overleftarrow{\text{ص}}$

$\overleftarrow{\text{أ}} + \overleftarrow{\text{ب}} - \overleftarrow{\text{جـ}} = \overleftarrow{\text{س}} - ٨\,\overleftarrow{\text{ص}}$

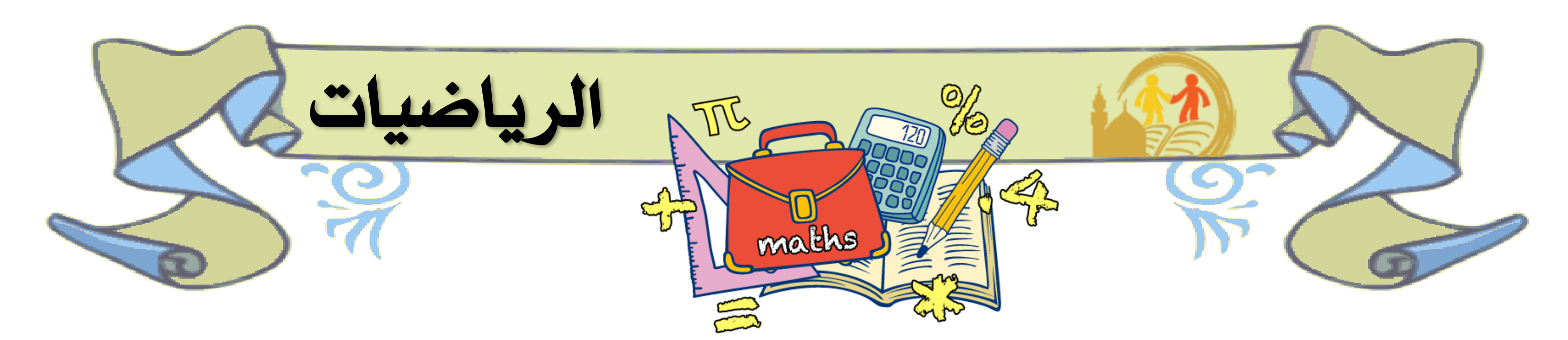
٢) $\overleftarrow{\text{جـ}} = ٢\overleftarrow{\text{أ}} + ٣\overleftarrow{\text{ب}}$

٣- ١) $\overleftarrow{\text{م}}$ = (١٦ ، ٣٠°)

٢) $\overleftarrow{\text{ن}}$ = (٦ ، ٤٥°)

٤- ١) أ ($٦\sqrt{٣}$ ، ١٨)

٢) أ (-٥ ، ٥)



٥- (-٥ ، ٣)

٦- إثبات

٧- إثبات

٨- جـ (١٧ ، -١٣)

٩- جـ (-١ ، ١)

١٠- (٥ ، -٢) ، (٢ ، ٠)

١١- ٢ : ١ (من الداخل)

٥ : ٢ (من الخارج)

(٣ ، ٠) ، (٠ ، -٣)

١٢- المعادلة المتجهة $\overleftarrow{ر}$ = (٢ ، -٣) + ك (٢ ، ١)

المعادلتان الوسيطيتان

س = ٢ + ٢ك

ص = -٣ + ك

المعادلة الكارتيزية س – ٢ص – ٨ = ٠

١٣- ٤س + ٥ص – ٢٠ = ٠

١٤- ٤٢" ٤٤' ٧٤°

١٥- $\frac{١}{٣}$ أو -٣

١٦- ٥ ، -١٥

١٧- ٤.٥ وحدة طول

١٨- (٦٥√ نيوتن ، ١٨" ١٥' ٦٠ °)

١٩- ر⃖ = (٣ ، ١) + ك (٢ ، -١)

٢٠- (- ٢٠٠ ى⃖ ، ٢٠٠ ى⃖)

٢١- ر⃖ = (٣ ، -٢) + ك (٠ ، ١)

٢٢- ٢س + ٣ص = ٠

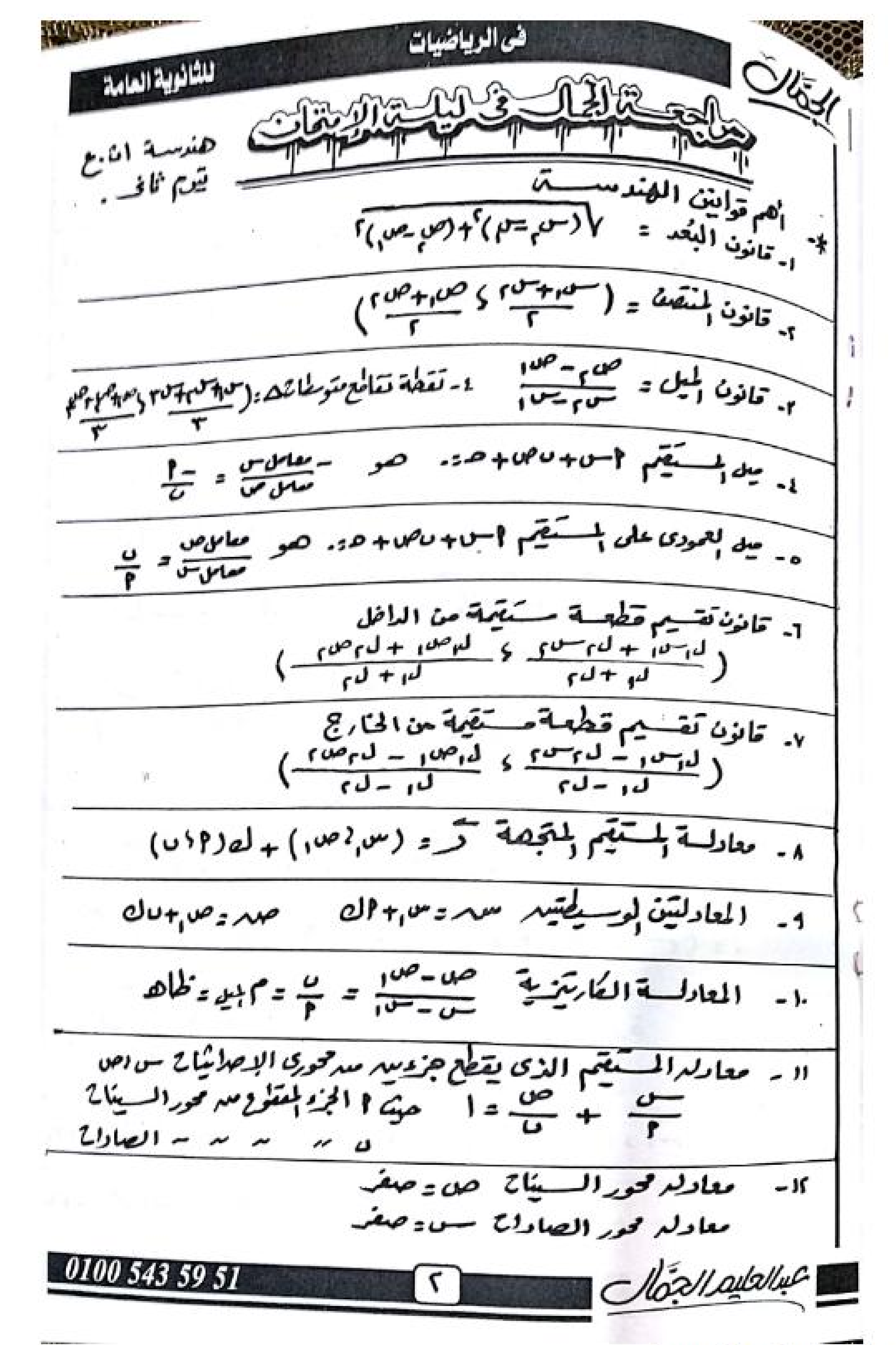
٢٣- (١٣ داين ، ٤٨" ٢٢' ٦٧ °)

٢٤- أجب بنفسك

٢٥- أجب بنفسك

٢٦- (-٢ ، -٦) ، (-٧ ، -٤)

٢٧- " مقدار المحصلة = ٠ أى أن الجسم متزن "



مراجعة الجمال في ليلة الامتحان

هندسة ١ث ع

ترم ثاني .

أهم قوانين الهندسة

* ١- قانون البعد = $\sqrt{(س_٢ - س_١)^٢ + (ص_٢ - ص_١)^٢}$

٢- قانون المنتصف = $\left(\frac{س_١ + س_٢}{٢} ، \frac{ص_١ + ص_٢}{٢}\right)$

٣- قانون الميل = $\frac{ص_٢ - ص_١}{س_٢ - س_١}$

٤- نقطة تقاطع متوسطات Δ : $\left(\frac{س_١ + س_٢ + س_٣}{٣} ، \frac{ص_١ + ص_٢ + ص_٣}{٣}\right)$

٤- ميل المستقيم أس + ب ص + جـ = ٠ هو $\frac{- معامل\ س}{معامل\ ص} = \frac{-أ}{ب}$

٥- ميل العمودي على المستقيم أس + ب ص + جـ = ٠ هو $\frac{معامل\ ص}{معامل\ س} = \frac{ب}{أ}$

٦- قانون تقسيم قطعة مستقيمة من الداخل

$$\left(\frac{ل_١ س_١ + ل_٢ س_٢}{ل_١ + ل_٢} ، \frac{ل_١ ص_١ + ل_٢ ص_٢}{ل_١ + ل_٢}\right)$$

٧- قانون تقسيم قطعة مستقيمة من الخارج

$$\left(\frac{ل_١ س_١ - ل_٢ س_٢}{ل_١ - ل_٢} ، \frac{ل_١ ص_١ - ل_٢ ص_٢}{ل_١ - ل_٢}\right)$$

٨- معادلة المستقيم بالمتجهة $\vec{ر} = (س_١ ، ص_١) + ك(أ ، ب)$

٩- المعادلتين البارامتريتين $س = س_١ + أك$ $ص = ص_١ + ب ك$

١٠- المعادلة الكارتيزية $\frac{ص - ص_١}{س - س_١} = \frac{ب}{أ} = م_{الميل} = ظاهـ$

١١- معادلة المستقيم الذي يقطع جزئين من محوري الإحداثيات س ، ص

$\frac{س}{أ} + \frac{ص}{ب} = ١$ حيث أ الجزء المقطوع من محور السينات

ب " " " " الصادات

١٢- معادلة محور السينات ص = صفر

معادلة محور الصادات س = صفر

١٣- لإيجاد نقطة التقاطع مع محور السينات نضع ص = ٠
لإيجاد نقطة التقاطع مع محور الصادات نضع س = ٠

١٤- شرط التوازي $م_1 = م_2$ بينما شرط التعامد $م_1 \times م_2 = -1$

١٥- معادلة المستقيم الموازي لمحور السينات ويمر بـ $(٠ ، ص_1)$ هي $ص = ص_1$

١٦- معادلة المستقيم الموازي لمحور الصادات ويمر بـ $(س_1 ، ٠)$ هي $س = س_1$

١٧- قياس الزاوية بين أي مستقيمين نتبع $ظا هـ = \left| \frac{م_1 - م_2}{1 + م_1 م_2} \right|$

١٨- إذا كان المستقيمان متوازيان فإن قياس الزاوية المحصورة بينهما = صفر°

١٩- إذا كان المستقيمان متعامدان فإن قياس الزاوية المحصورة بينهما = ٩٠°

٢٠- طول العمود الساقط من النقطة $(س_1 ، ص_1)$ على المستقيم $أ س + ب ص + جـ = ٠$ هو $\frac{|أ س_1 + ب ص_1 + جـ|}{\sqrt{أ^2 + ب^2}}$

٢١- المعادلة العامة المارة بنقطة تقاطع مستقيمين معادلتهما $أ_1 س + ب_1 ص + جـ_1 = ٠$ ، $أ_2 س + ب_2 ص + جـ_2 = ٠$

هي $(أ_1 س + ب_1 ص + جـ_1) + ك (أ_2 س + ب_2 ص + جـ_2) = ٠$

٢٢- لإثبات أن ثلاثة تقع على استقامة واحدة أسهل حل باستخدام الميل = $\frac{\text{فرق الصادات}}{\text{فرق السينات}}$.

٢٣- خليك فاكر $\overrightarrow{أب} = \overrightarrow{ب} - \overrightarrow{أ}$ ، $\|\overrightarrow{أ}\| = \sqrt{س^2 + ص^2}$

٢٤- محصلة عدة قوى $ح = \overrightarrow{ق_1} + \overrightarrow{ق_2} + \overrightarrow{ق_3} + ...$

٢٥. إذا كان $\overrightarrow{أ} = ٢\overrightarrow{س} + ٣\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ب} = ٣\overrightarrow{س} - \overrightarrow{ص}$ فإن $٢\overrightarrow{أ} - \overrightarrow{ب} = \dots$

$٢\overrightarrow{أ} - \overrightarrow{ب} = ٤\overrightarrow{س} + ٦\overrightarrow{ص} - ٣\overrightarrow{س} + \overrightarrow{ص} = \overrightarrow{س} + ٧\overrightarrow{ص} = (١ ، ٧)$

٢٦. إذا كان $\overrightarrow{أ} = (-٢ ، ١)$ ، $\overrightarrow{ب} = (-٣ ، ك)$ متوازيان فإن ك = ...

∵ ميل $\overrightarrow{أ} = \frac{١}{-٢}$ ، ميل $\overrightarrow{ب} = \frac{ك}{-٣}$ ∴ $\frac{١}{-٢} = \frac{ك}{-٣}$ ∴ ك = $\frac{٣}{٢}$

٢٧. إذا كان المستقيمان ٣س - ٢ص + ٧ = ٠ ، أس + ٣ص + ٥ = ٠ متعامدان فإن أ = ...

∵ $م_١ = \frac{-٣}{-٢} = \frac{٣}{٢}$ ، $م_٢ = \frac{-أ}{٣}$

∴ $\frac{٣}{٢} \times \frac{-أ}{٣} = -١$ ∴ $\frac{-٣أ}{٦} = -١$ أ = ٢

٢٨. المعادلة المتجهة للمستقيم الذي يمر بـ (٢ ، -٣) ومتجه الاتجاه له (٣ ، ٤) هي ... $\overrightarrow{ر} = (٢ ، -٣) + ك(٣ ، ٤)$.

٢٩. إذا كان $\overrightarrow{أ} = (٢ ، ٣)$ ، $\overrightarrow{ب} = (-١ ، ٢)$ فإن $\overrightarrow{أب} = \dots$

$\overrightarrow{أب} = \overrightarrow{ب} - \overrightarrow{أ} = (-١ ، ٢) - (٢ ، ٣) = (-٣ ، -١)$.

٣٠. إذا كان $\overrightarrow{أ} = (٤ ، ٢)$ ، $\overrightarrow{ب} = (١ ، -٢)$ فإن $\| \overrightarrow{أ} - \overrightarrow{ب} \| = \dots$

$\overrightarrow{أ} - \overrightarrow{ب} = (٤ ، ٢) - (١ ، -٢) = (٣ ، ٤)$ ∴ $\| \overrightarrow{أ} - \overrightarrow{ب} \| = \sqrt{٩ + ١٦} = ٥$

٣١. قياس الزاوية المحصورة بين المستقيمين الذين ميلهما $\frac{١}{٢}$ ، -٢ تساوي : ٩٠°

٣٢. طول العمود المرسوم من النقطة (١ ، ١) على المستقيم س + ص = ٠ يساوي .... $\frac{|١ + ١ + ٠|}{\sqrt{١^٢ + ١^٢}} = \frac{٢}{\sqrt{٢}} = \sqrt{٢}$ وحدة طول

٣٣. إذا كان $\| -٣ك \overrightarrow{أ} \| = \| ١٥ \overrightarrow{أ} \|$ فإن ك = ...

$|-٣ك| = |١٥|$

∴ $|٣ك| = ١٥$

∴ ٣ك = ١٥ ، ٣ك = -١٥

ك = ٥ ، ك = -٥

٣٤- إذا كانت النقطة (٣،٦) هي منتصف $\overline{أب}$ حيث أ(-٣،٧) فإن ب = ...
ب = ٢× المنتصف - أ = (٦،١٢) - (-٣،٧) = (٩،٥).

٣٥- معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٢،٠) ، (٠،-٣) هي ....
$\frac{س}{٢} - \frac{ص}{٣} = ١$

٣٦- المتجه (١٢،١٢) يكون على الصورة القطبية .... (١٢$\sqrt{٢}$، ٤٥°)
|| المتجه || = $\sqrt{١٤٤+١٤٤}$ = ١٢$\sqrt{٢}$ ، طا θ = $\frac{ص}{س}$ = ١ ، θ = ٤٥°

٣٧- المتجه $\overrightarrow{أ}$ = (١٢$\sqrt{٢}$ ، $\frac{\pi}{٤}$) يعبر عنه بمتجه الوحدة الأساسيين (١٢،١٢)
س = ١٢$\sqrt{٢}$ جتا ٤٥ = ١٢ ، ص = ١٢$\sqrt{٢}$ جا ٤٥ = ١٢

٣٨- في أي مثلث أ ب جـ $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{بجـ} + \overrightarrow{جـأ}$ = $\overrightarrow{0}$.

٣٩- إذا كانت $\overrightarrow{أ}$ = (٣،١) ، $\overrightarrow{أب}$ = (٧،٧) فإن $\overrightarrow{ب}$ = ...
$\overrightarrow{ب}$ = $\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{أ}$ = (٧،٧) + (٣،١) = (١٠،٨).

٤٠- إذا كان || -٨ $\overrightarrow{أ}$ || = ٥ || ك $\overrightarrow{أ}$ || فإن ك = ...
|-٨| = ٥ |ك| ∴ ٥|ك| = ٨ ∴ ك = ± $\frac{٨}{٥}$

٤١- طول العمود الساقط من (١،٢) على المستقيم ٥س - ١٢ص - ٧ = ٠ يساوي ....
طول العمود = $\frac{|٥×١ - ١٢×٢ - ٧|}{\sqrt{٢٥ + ١٤٤}}$ = $\frac{٢٦}{١٣}$ = ٢ وحدة طول

٤٢- أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٥،٣) ويوازي المستقيم $\overrightarrow{ر}$ = (٢،٧) + ك (١،١)
∵ المستقيم المجهول // المعلوم ∴ الميل = $\frac{١}{١}$ ← ب / ← أ

$\frac{ص - ٣}{س - ٥}$ = $\frac{١}{١}$ ∴ ص - ٣ = س - ٥
∴ المعادلة س - ص - ٢ = ٠

٤٣- أوجد المعادلة المتجهة والكارتيزية للمستقيم الذي يمر بـ (-١، ٥) عمودياً على المستقيم $\vec{ر} = (٣، ٤) + ك(-١، ٢)$.

∵ ميل المعلوم = $\frac{٢}{-١}$ ∴ ميل المجهول = $\frac{١}{٢}$

∴ $\vec{ر} = (-١، ٥) + ك(٢، ١)$

$\frac{ص - ٥}{س + ١} = \frac{١}{٢}$ أكمل بمفردك.

٤٤- أوجد مساحة سطح المثلث الذي رؤوسه أ(٣، ٢)، ب(٢، ٥)، جـ(-٤، -٣)

الحل.

ب جـ = $\sqrt{(٢+٤)^{٢} + (٥+٣)^{٢}} = ١٠$

ميل $\overleftrightarrow{ب جـ} = \frac{-٣-٥}{-٤-٢} = \frac{٤}{٣}$

معادلة $\overleftrightarrow{ب جـ}$ هي $\frac{ص - ٥}{س - ٢} = \frac{٤}{٣}$ ∴ ٤س - ٨ = ٣ص - ١٥

∴ معادلة $\overleftrightarrow{ب جـ}$ هي ٤س - ٣ص + ٧ = ٠

طول العمود الساقط من أ على $\overleftrightarrow{ب جـ}$ = $\frac{|٤ \times ٣ - ٣ \times ٢ + ٧|}{\sqrt{٤^{٢} + ٣^{٢}}} = \frac{١٣}{٥}$

∴ مساحة Δ أ ب جـ = $\frac{١}{٢} \times ١٠ \times \frac{١٣}{٥}$ = ١٣ وحدة مربعة.

٤٥- طول العمود الساقط من نقطة الأصل على المستقيم ٥س + ١٢ص - ٢٦ = ٠ يساوي

= $\frac{|٥ \times ٠ + ١٢ \times ٠ - ٢٦|}{\sqrt{٢٥ + ١٤٤}} = \frac{٢٦}{١٣} = ٢$

٤٦- إذا كانت أ(٥، ٨) ∈ للمستقيم س - ص + ل = ٠ فإن ل = ...

٥ - ٨ + ل = ٠ ∴ ل = ٣

٤٧- أوجد المعادلة المتجهة للمستقيم المار بـ (٢، ٣)، (-١، ٥)

الحل.

الميل = $\frac{٥-٣}{-١-٢}$ = $\frac{٢}{-٣}$ ← ب ، ← أ

∴ $\vec{ر} = (٢، ٣) + ك(-٣، ٢)$.

٤٨- مساحة المثلث الذي يصنعه المستقيم $\frac{س}{٣} + \frac{ص}{٤} = ١$ مع محوري الإحداثيات = ...

م Δ = $\frac{١}{٢} \times أ \times ب = \frac{١}{٢} \times ٣ \times ٤$ = ٦ وحدات مربعة.

٤٩- إذا كان أ ب حـ د متوازي الأضلاع حيث أ = (٢، −٢، ٢) ، ب (٤، −٤، ٢) ، حـ (٢، ٢، ٣) أوجد إحداثي د

∵ أ ب حـ د متوازي الأضلاع ∴ $\overrightarrow{أد} = \overrightarrow{ب حـ}$

∴ $\overrightarrow{د} - \overrightarrow{أ} = \overrightarrow{حـ} - \overrightarrow{ب}$ ∴ $\overrightarrow{د} = \overrightarrow{حـ} - \overrightarrow{ب} + \overrightarrow{أ}$

∴ $\overrightarrow{د}$ = (٢، ٢، ٣) − (٤، −٤، ٢) + (٢، −٢، ٢) = (٠، ٤، ٣) .

٥٠- إذا كان ل١ : ٣س + ٢ص − ٧ = ٠ ، ل٢ : ٢س − ٣ص + ٤ = ٠ أوجد قياس الزاوية بينهما

∵ م١ = $\frac{-٣}{٢}$ م٢ = $\frac{-٢}{-٣}$ = $\frac{٢}{٣}$ ∵ م١ × م٢ = −١ ∴ الزاوية = ٩٠°

٥١- إذا كان ل ‖ ٤ $\overrightarrow{أ}$ ‖ = ‖ −٣ $\overrightarrow{أ}$ ‖ فإن ل = ...

ل |٤| = |−٣| ل × ٤ = ٣ ل = $\frac{٣}{٤}$

٥٢- اثبت أن المستقيمين $\overrightarrow{ر}$ = (٠، ٤) + ك (١، −٢) ، ٢س + ص + ٢ = ٠ متوازيان ثم أوجد البعد بينهما .

∵ م١ = $\frac{-٢}{١}$ م٢ = $\frac{-٢}{١}$ ∵ م١ = م٢ ∴ المستقيمان متوازيان

البعد بينهما = طول العمود = $\frac{|٢ \times ٠ + ٤ + ٢|}{\sqrt{٢^٢ + ١^٢}}$ = $\frac{٦}{\sqrt{٥}}$ وحدة طول .

٥٣- دائرة مركزها نقطة الأصل اثبت أن الوترين المرسومين في الدائرة واللذان معادلتهما ٣س + ٤ص + ١٠ = ٠ ، ٥س − ١٢ص + ٢٦ = ٠ متساويان .

الحل .

نوجد البعد عن المركز لكل مستقيم منهما

$\frac{|٣ \times ٠ + ٤ \times ٠ + ١٠|}{\sqrt{٩ + ١٦}}$ = ٢ ، $\frac{|٥ \times صفر - ١٢ \times ٠ + ٢٦|}{\sqrt{٢٥ + ١٤٤}}$ = ٢

∵ الأبعاد متساوية ∴ الأوتار متساوية .

٥٤- أوجد الصور المختلفة لمعادلة المستقيم المار ب (٣، −١) ويصنع زاوية قياسها ٤٥° مع الاتجاه الموجب لمحور السينات .

∵ الميل = ظا هـ ∴ م = ظا ٤٥ = ١ = $\frac{١}{١}$ ← ب ، ← أ

∴ $\overrightarrow{ر}$ = (٣، −١) + ك (١، ١)

س = ٣ + ك $\frac{ص + ١}{س - ٣} = \frac{١}{١}$ س − ص − ٤ = ٠

ص = −١ + ك

٥٥. ا ب ج د شبه منحرف فيه $\overline{أد} \parallel \overline{ب ج}$ حيث أ(٧، -١)، ب(٣، -١)، ج(١، ٣)، د(٥، ص) أوجد قيمة ص ومساحة شبه المنحرف.

∵ $\overline{أد} \parallel \overline{ب ج}$ ∴ ميل $\overline{أد}$ = ميل $\overline{ب ج}$

$\frac{ص+١}{٥-٧} = \frac{١+١}{٣-٢}$ ∴ $\frac{ص+١}{-٢} = \frac{٢}{-١}$ ∴ ص = ٣

أ د = $\sqrt{(٣+١)^٢ + (٥-٧)^٢} = ٢\sqrt{٥}$ ، ب ج = $\sqrt{(١+١)^٢ + (٣-٢)^٢} = \sqrt{٥}$

معادلة $\overleftrightarrow{ب ج}$ هي $\frac{ص+١}{س-٣} = \frac{٢}{-١}$ ⟸ $٢س + ص - ٥ = ٠$

نوجد طول العمود الساقط من أ على معادلة $\overleftrightarrow{ب ج}$

طول العمود = $\frac{|٢ \times ٧ - ١ - ٥|}{\sqrt{٢^٢ + ١^٢}} = \frac{٨}{\sqrt{٥}}$

مساحة شبه المنحرف = $\frac{أد + ب ج}{٢} \times$ الارتفاع = $\frac{٢\sqrt{٥} + \sqrt{٥}}{٢} \times \frac{٨}{\sqrt{٥}}$ = ١٢ وحدة مربعة

---

٥٦. أوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة (٥، ٣) ويصنع زاوية جيب تمامها $\frac{٣\sqrt{١٠}}{١٠}$ مع المستقيم ٣ س + ص + ٥ = ٠.

∵ ميل المعلوم = -٣ ، ميل المجهول = م

∵ ظا هـ = $\left|\frac{م_١ - م_٢}{١ + م_١ م_٢}\right|$ ∴ $\frac{\sqrt{١٠}}{٣\sqrt{١٠}} = \frac{م + ٣}{١ - ٣م}$

(مثلث: الوتر ١٠ ، الضلعان $\sqrt{١٠}$ ، $٣\sqrt{١٠}$)

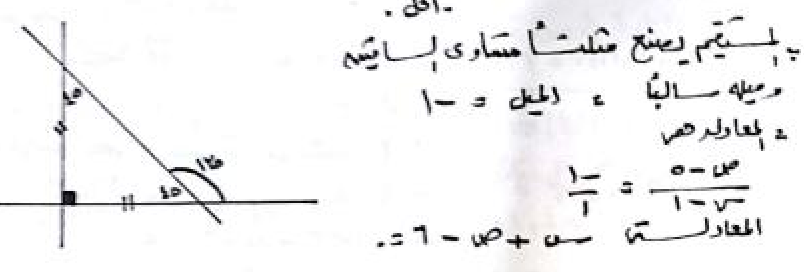
∴ ٣م + ٩ = ١ - ٣م ∴ ٦م = -٨ ∴ م = $\frac{-٨}{٦} = \frac{-٤}{٣}$

∴ معادلة المستقيم هي $\frac{ص-٣}{س-٥} = \frac{-٤}{٣}$ أكمل بمفردك.

---

٥٧. أوجد معادلة المستقيم المار بالنقطة (١، ٥) وميله سالب والذي يصنع مع محوري الإحداثيات مثلثاً متساوي الساقين وأوجد طول العمود النازل عليه من (٢، ٠).

الحل.



∵ المستقيم يصنع مثلثاً متساوي الساقين

وميله سالباً ∴ الميل = -١

∴ المعادلة هي

$\frac{ص-٥}{س-١} = \frac{-١}{١}$

المعادلة س + ص - ٦ = ٠.

طول العمود = $\frac{|٢ + ٠ - ٦|}{\sqrt{١^٢ + ١^٢}} = \frac{٤}{\sqrt{٢}} = ٢\sqrt{٢}$ وحدة طول.

٥٨- إذا كان ر = (١،١) + ك(١٢،٥) يمس الدائرة التي مركزها (٤،-١) أوجد طول نصف قطر هذه الدائرة ومساحة سطحها.

(٤،-١)
ر = (١،١) + ك(١٢،٥)

∵ ر = (١،١) + ك(١٢،٥) معادلة المماس

∴ (ص - ١)/(س - ١) = ٥/١٢ ومنها ٥س - ١٢ص + ٧ = ٠

∴ طول العمود الساقط من (٤،-١) على معادلة المماس

= |٥×٤ - ١٢×-١ + ٧| / √(٥² + ١٢²) = ٣ وحدة طول = نق

∴ مساحة سطح الدائرة = ط نق² = ٩ط وحدة مربعة.

٥٩- أوجد قياس الزاوية التي يصنعها المستقيم √٣ س - ص + ٥ = ٠ مع

١- محور السينات ٢- محور الصادات

∵ الميل = ظا هـ مع الاتجاه الموجب لمحور السينات

∴ ظا هـ = -√٣/-١ = √٣ ∴ هـ = ٦٠°

مع محور السينات ٦٠° مع محور الصادات ٣٠°.

٦٠- إذا كان أ = (١،٢) ، ب = (٢،٣) ، جـ = (٤،٧)

أوجد جـ بدلالة أ ، ب.

جـ = ل أ + م ب

(٤،٧) = ل(١،٢) + م(٢،٣)

ل + ٢م = ٤

٢ل + ٣م = ٧

-٢ل - ٤م = -٨

٢ل + ٣م = ٧

-م = -١

م = ١ ، ل = ٢

∴ جـ = ٢أ + ب.

٦١- إذا كان أب قطر للدائرة التي مركزها م فإن كان أ(٣،-٢) ، م(١،١) أوجد ب ثم أوجد معادلة المماس عند أ.

∵ م منتصف أب ∴ ب = ٢× المنتصف - أ = ٢(١،١) - (٣،-٢) = (-١،٤)

ميل أب = (١ + ٢)/(١ - ٣) = ٣/-٢ ∴ ميل المماس = ٢/٣

∵ المماس عمودي على أب من نقطة أ

∴ (ص + ٢)/(س - ٣) = ٢/٣ ∴ ٢س - ٦ = ٣ص + ٦

∴ ٢س - ٣ص - ١٢ = ٠.

٦٢- طول العمود الساقط من (٢، ١) على المستقيم ص = ٥ يساوي ...

(٢، ١) ص − ٥ = ٠

$$\frac{|١١ \times ٠ + ٢ \times ١ - ٥|}{\sqrt{٠^٢ + ١^٢}} = \frac{٣}{١} = ٣$$

٦٣- طول العمود الساقط من (٢، ١) على المستقيم س = ٥ يساوي ...

(٢، ١) س − ٥ = ٠

$$\frac{|١ \times ١ + ٢ \times ٠ - ٥|}{\sqrt{١ + ٠}} = \frac{٤}{١} = ٤$$

٦٤- إذا كان $\overrightarrow{أ} = -٣\overrightarrow{س} + ٤\overrightarrow{ص}$ ، $\overrightarrow{ب} = (ك، ٣)$ أوجد قيمة ك التي تجعل $\overrightarrow{أ}$ ، $\overrightarrow{ب}$

① متوازيان

② متعامدان .

- الحل .

$\overrightarrow{أ} = (-٣، ٤)$ ميل $\overrightarrow{أ} = \frac{٤}{-٣}$ ، $\overrightarrow{ب} = (ك، ٣)$ ميل $\overrightarrow{ب} = \frac{٣}{ك}$

إذا كان $\overrightarrow{أ} \parallel \overrightarrow{ب}$

∴ $\frac{٤}{-٣} = \frac{٣}{ك}$ ∴ $ك = \frac{-٣ \times ٣}{٤} = \frac{-٩}{٤}$.

إذا كان $\overrightarrow{أ} \perp \overrightarrow{ب}$

∴ $\frac{٤}{-٣} \times \frac{٣}{ك} = -١$ $\frac{١٢}{-٣ك} = \frac{-١}{١}$

∴ $٣ك = ١٢$ $ك = ٤$.

٦٥- المستقيم $\overrightarrow{ر} = (١، ٢) + ك(٢، ٥)$ ميله $\frac{٥}{٢}$

٦٦- قياس الزاوية المحصورة بين المستقيمين س = ٣ ، ص = ٢ تساوي ... ٩٠°

٦٧- إذا كان أ = (−٣، ٤) ، ب (١٦، −٨) فإن محور السينات يقسم $\overline{أب}$ بنسبة ... : ...

∵ التقسيم بواسطة محور السينات ∴ $ل_١ص_١ + ل_٢ص_٢ = ٠$

∴ $ل_١ \times ٤ + ل_٢ \times -٨ = ٠$ $٤ل_١ - ٨ل_٢ = ٠$ $٤ل_١ = ٨ل_٢$

∴ $\frac{ل_٢}{ل_١} = \frac{٤}{٨} = \frac{١}{٢}$ ١ : ٢

٦٨- اثبت أن المثلث الذي رؤوسه ص (٢ ، ٤) ، س (٣ ، ٥) ، ع (-٥ ، -١) قائم الزاوية في ص ثم احسب مساحة الدائرة المارة برؤوسه.

الحل:

$\text{س ص} = \sqrt{(٤-٣)^2 + (٢-٥)^2} = \sqrt{١٠}$ ، $\text{س ع} = \sqrt{(٣+٥)^2 + (٥+١)^2} = ١٠$

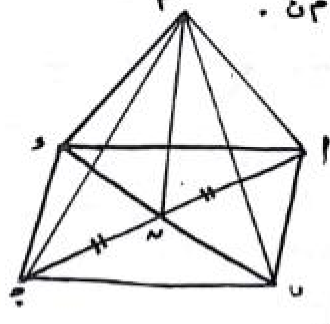
$\text{ص ع} = \sqrt{(٤+٥)^2 + (٢+١)^2} = ٣\sqrt{١٠}$

$\because (\text{س ع})^2 = ١٠٠$ ، $(\text{س ص})^2 + (\text{ص ع})^2 = ١٠ + ٩٠ = ١٠٠$

$\therefore (\text{س ع})^2 = (\text{س ص})^2 + (\text{ص ع})^2$ ∴ Δ قائم في ص.

∵ المثلث قائم في ص ∴ مركز الدائرة المارة برؤوسه تقع في منتصف $\overline{\text{س ع}}$ ، نق = $\frac{1}{2}$ س ع = ٥

∴ مساحة الدائرة = π نق² = ٢٥ π وحدة مربعة.



٦٩- إذا كانت نقطة جـ (٢ ، ٥) تقسم $\overline{\text{أب}}$ بنسبة ١ : ٤ من الداخل وكانت أ (٨ ، ٣) أوجد ب

الحل:

$(٢ ، ٥) = \left(\frac{ل_1 \times ٨ + ل_2 \times س_2}{ل_1 + ل_2} ، \frac{ل_1 \times ٣ + ل_2 \times ص_2}{ل_1 + ل_2} \right)$

$٢ = \frac{١ \times ٨ + ٤ س_2}{١ + ٤}$ ، $٥ = \frac{١ \times ٣ + ٤ ص_2}{١ + ٤}$

$٨ + ٤ س_2 = ١٠$ ، $٣ + ٤ ص_2 = ٢٥$

$٤ س_2 = ٢$ ، $س_2 = \frac{1}{2}$ ، $٤ ص_2 = ٢٢$ ، $ص_2 = \frac{11}{2}$

∴ ب = $\left(\frac{1}{2} ، \frac{11}{2}\right)$.

٧٠- أ ب جـ د متوازي الأضلاع تقاطع قطراه في ن ، م نقطة في مستويه.
اثبت أن $\overrightarrow{\text{م أ}} + \overrightarrow{\text{م ب}} + \overrightarrow{\text{م جـ}} + \overrightarrow{\text{م د}} = ٤ \overrightarrow{\text{م ن}}$.

الحل:

في Δ أ م جـ ∵ م ن متوسط

∴ $\overrightarrow{\text{م أ}} + \overrightarrow{\text{م جـ}} = ٢ \overrightarrow{\text{م ن}}$

في Δ ب م د م ن متوسط

∴ $\overrightarrow{\text{م ب}} + \overrightarrow{\text{م د}} = ٢ \overrightarrow{\text{م ن}}$

∴ $\overrightarrow{\text{م أ}} + \overrightarrow{\text{م جـ}} + \overrightarrow{\text{م ب}} + \overrightarrow{\text{م د}} = ٤ \overrightarrow{\text{م ن}}$.

٧١- إذا قطع المستقيم ٤س - ٣ص = ١٢ محوري الإحداثيات أوجد مساحة المثلث الذي يصنعه هذا المستقيم مع محوري الإحداثيات . طول العمود الساقط من نقطة الأصل على المستقيم.

الحل .

∵ ٤س - ٣ص = ١٢ ÷ ١٢ ∴ ٤س/١٢ - ٣ص/١٢ = ١٢/١٢

∴ س/٣ + ص/-٤ = ١

∴ م Δ = ١/٢ × ٣ × ٤ = ٦ وحدة مربعة.

∴ طول العمود = |٤×٠ - ٣×٠ - ١٢| / √(٤² + ٣²) = ١٢/٥ وحدة طول.

٧٢- متجه اتجاه الوحدة في محور الصادات = (٠ ، ١)

٧٣- متجه اتجاه الوحدة في محور السينات = (١ ، ٠)

٧٤- ميل محور السينات = صفر ٧٥- ميل محور الصادات = غير معرف .

٧٦- أ ب جـ مثلث فيه أ(٣ ، ٥) ، ب(٧ ، -٤) ، جـ(-١ ، ٢) أوجد قياسات زوايا Δ .

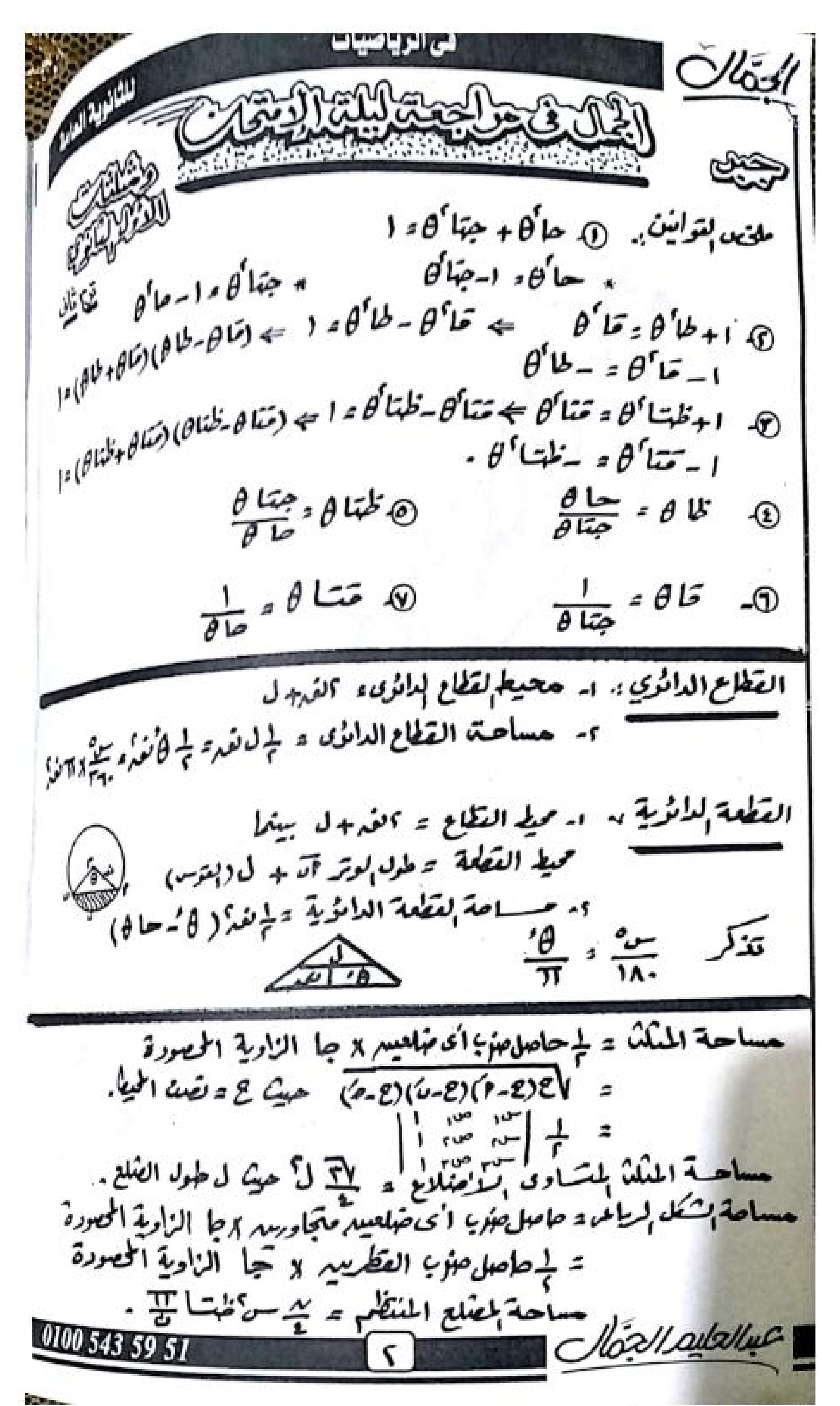
٧٧- إذا كانت أ(١ ، ٢) ، ب(-٤ ، ٦) فأوجد معادلة المستقيم الذي يمر بالنقطة التي تقسم أب من الداخل بنسبة ٢ : ٣ وعمودي على المستقيم ٥س - ٤ص - ١٢ = ٠ .

٧٨- أوجد إحداثيات النقطة جـ التي تقع في ربع المسافة من أ إلى ب حيث أ(٧ ، ٤) ، ب(٣ ، ١) .

٧٩- أ ب جـ د شكل رباعي فيه ٢ ب جـ = ٣ أ د أثبت أن ٢ أ جـ + ٢ ب د = ٥ أ د .

٨٠- أوجد معادلة الخط المستقيم المار بنقطة تقاطع المستقيمين ٣س + ص = ٧ ، ٢س + ٥ص = ٩ ويمر بالنقطة (٣ ، ٤)

مع أطيب التمنيات بالنجاح والتوفيق إن شاء الله



الجمال في مراجعة ليلة الامتحان

ملخص القوانين:- ① $حا^2\theta + جتا^2\theta = 1$

* $حا^2\theta = 1 - جتا^2\theta$ * $جتا^2\theta = 1 - حا^2\theta$ [illegible]

② $1 + ظا^2\theta = قا^2\theta \Leftarrow قا^2\theta - ظا^2\theta = 1 \Leftarrow (قا\theta - ظا\theta)(قا\theta + ظا\theta) = 1$

$1 - قا^2\theta = - ظا^2\theta$

③ $1 + ظتا^2\theta = قتا^2\theta \Leftarrow قتا^2\theta - ظتا^2\theta = 1 \Leftarrow (قتا\theta - ظتا\theta)(قتا\theta + ظتا\theta) = 1$

$1 - قتا^2\theta = - ظتا^2\theta$.

④ $ظا\theta = \frac{حا\theta}{جتا\theta}$ ⑤ $ظتا\theta = \frac{جتا\theta}{حا\theta}$

⑥ $قا\theta = \frac{1}{جتا\theta}$ ⑦ $قتا\theta = \frac{1}{حا\theta}$

القطاع الدائري:- 1- محيط القطاع الدائري = $2نق + ل$

2- مساحة القطاع الدائري = $\frac{1}{2} ل نق = \frac{1}{2}\theta نق^2 = \frac{س^\circ}{360} \times \pi نق^2$

القطعة الدائرية:- 1- محيط القطاع = $2نق + ل$ بينما

محيط القطعة = طول الوتر $\overline{أب}$ + ل (القوس)

2- مساحة القطعة الدائرية = $\frac{1}{2} نق^2 (\theta - حا\theta)$

تذكر $\frac{س^\circ}{180} = \frac{\theta}{\pi}$

مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب أي ضلعين × جا الزاوية المحصورة

$= \sqrt{ع(ع-أ)(ع-ب)(ع-جـ)}$ حيث ع = نصف المحيط.

$= \frac{1}{2} \begin{vmatrix} س_1 & ص_1 & 1 \\ س_2 & ص_2 & 1 \\ س_3 & ص_3 & 1 \end{vmatrix}$

مساحة المثلث المتساوي الأضلاع = $\frac{\sqrt{3}}{4} ل^2$ حيث ل طول الضلع.

مساحة الشكل الرباعي = حاصل ضرب أي ضلعين متجاورين × جا الزاوية المحصورة

= $\frac{1}{2}$ حاصل ضرب القطرين × جا الزاوية المحصورة

مساحة المضلع المنتظم = $\frac{ن}{4} س^2 ظتا \frac{\pi}{ن}$.

أسئلة هامة لسؤال أكمل واختر

حساب المثلثات

١- $\frac{ظا \theta ظتا \theta}{قتا \theta}$ = ... ← $\frac{ظا \theta \times ظتا \theta}{قتا \theta} = \frac{1}{قتا \theta}$ = حا θ .

٢- حا θ جتا θ ظا θ = ... ← حا $\theta \times$ جتا $\theta \times \frac{حا \theta}{جتا \theta}$ = حا$^2 \theta$ = ١ - جتا$^2 \theta$.

٣- $\frac{1 - جتا^2 \theta}{1 - حا^2 \theta}$ = ... ← $\frac{1 - جتا^2 \theta}{1 - حا^2 \theta} = \frac{حا^2 \theta}{جتا^2 \theta} = \left(\frac{حا \theta}{جتا \theta}\right)^2$ = ظا$^2 \theta$.

٤- إذا كان قا θ - ظا θ = $\frac{3}{5}$ فإن قا θ + ظا θ = ... ← قا θ + ظا θ = $\frac{5}{3}$.

٥- إذا كان قا θ - ظا θ = $\frac{3}{5}$ فإن ظا θ = ...

∵ قا θ - ظا θ = $\frac{3}{5}$ ∴ قا θ + ظا θ = $\frac{5}{3}$ بجمع المعادلتين

∴ ٢قا θ = $\frac{34}{15}$ ∴ قا θ = $\frac{17}{15}$ ومنها ظا θ = $\frac{8}{15}$.

٦- مضلع خماسي طول ضلعه ١٦ سم فإن مساحته = ... ن = ٥

∴ المساحة = $\frac{5}{4} \times (16)^2 \times$ ظتا $\frac{180}{5}$ = $\frac{5}{4} \times 16^2 \times \frac{1}{ظا \frac{180}{5}}$ ≃ ٤٤٠ سم^2 .

٧- مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ٦ سم فإن مساحته = ...

مساحة المثلث المتساوي الأضلاع = $\frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times$ حا ٦٠ أو $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 6^2$ = ٣√٩ سم^2 .

٨- إذا كان حا س + جتا س = صفر فإن ق(∠س) = ... ١٣٥° أو ٣١٥°

∵ حا س + جتا س = ٠ ÷ جتا س $\frac{حا س}{جتا س} + \frac{جتا س}{جتا س}$ = صفر

∴ ظا س + ١ = ٠ ← ظا س = -١ فإن س = ١٣٥° أو ٣١٥°

٩- الحل العام للمعادلة جتا θ = ١ هو ..... Shift Cos 1 = ⁰⁰⁰

∴ θ = صفر° ∴ الحل العام هو صفر° + ٢ن π = ٢ن π .

(١٠) إذا كان $\text{حا}\,\theta + \text{جتا}\,\theta = \frac{٧}{٥}$ فإن $\text{حا}\,\theta\,\text{جتا}\,\theta = \ldots$

∵ $\text{حا}\,\theta + \text{جتا}\,\theta = \frac{٧}{٥}$ بالتربيع ∴ $\text{حا}^٢\theta + ٢\,\text{حا}\,\theta\,\text{جتا}\,\theta + \text{جتا}^٢\theta = \frac{٤٩}{٢٥}$

∴ $١ + ٢\,\text{حا}\,\theta\,\text{جتا}\,\theta = \frac{٤٩}{٢٥}$ ∴ $٢\,\text{حا}\,\theta\,\text{جتا}\,\theta = \frac{٢٤}{٢٥}$ ÷ ٢

∴ $\text{حا}\,\theta\,\text{جتا}\,\theta = \frac{١٢}{٢٥}$.

---

(١١) $(\text{حا}^٢ ٣\theta + \text{جتا}^٢ ٣\theta)^٥ = \ldots$ ⇐ $(١)^٥ = ١$

---

(١٢) إذا كانت $\text{ظتا}^٢\theta = ٢$ فإن $\text{قتا}^٢\theta = \ldots ٣$

∵ $١ + \text{ظتا}^٢\theta = \text{قتا}^٢\theta$ ⇐ ∴ $١ + ٢ = \text{قتا}^٢\theta$ ، $\text{قتا}^٢\theta = ٣$

---

(١٣) الحل العام للمعادلة $\text{جتا}(\frac{\pi}{٢} - \theta) = \frac{١}{٢}$ هو ....

∵ $\text{جتا}(\frac{\pi}{٢} - \theta) = \frac{١}{٢}$ ⇐ $\text{حا}\,\theta = \frac{١}{٢}$ ∴ $\theta = ٣٠°$ أو $١٥٠°$

∴ الحل العام = $٣٠° + ٢ن\pi$ أو $\frac{\pi}{٦} + ٢ن\pi$

$١٥٠° + ٢ن\pi$ أو $\frac{٥}{٦}\pi + ٢ن\pi$.

---

(١٤) $٧\,\text{حا}^٢\theta + ٧\,\text{جتا}^٢\theta = \ldots$ ⇐ $٧(\text{حا}^٢\theta + \text{جتا}^٢\theta) = ٧ \times ١ = ٧$

---

(١٥) مجموعة حل المعادلة $\sqrt{٣}\,\text{ظا}\,\theta - ١ = ٠$ هي ....

∵ $\sqrt{٣}\,\text{ظا}\,\theta - ١ = ٠$ ⇐ $\sqrt{٣}\,\text{ظا}\,\theta = ١$ ⇐ $\text{ظا}\,\theta = \frac{١}{\sqrt{٣}}$ ⇐ $\theta = ٣٠°$ أو $٢١٠°$.

---

(١٦) قطاع دائري طول قوسه ١٠ سم من دائرة طول قطرها ٢٤ سم فإن مساحته = ...

∵ ل = ١٠ ، نق = ١٢ ∴ المساحة = $\frac{١}{٢}$ ل نق = $\frac{١}{٢} \times ١٠ \times ١٢ = ٦٠$ سم^٢.

---

(١٧) قطاع دائري مساحته ٤٥ سم^٢ وطول قوسه = ٣ سم فإن نق = ...

∵ المساحة = ٤٥ ⇐ ∴ $\frac{١}{٢}$ ل نق = ٤٥ ⇐ $\frac{١}{٢} \times ٣$ نق = ٤٥

١,٥ نق = ٤٥ ⇐ نق = $\frac{٤٥}{١,٥}$ = ٣٠ سم.

عبدالحليم الجمال 0100 543 59 51

(١٨) قطاع دائرى محيطه ٤نق سم فإن قياس زاويته المركزية بالدائرى = ...؟

∵ المحيط = ٤نق ∴ ٢نق + ل = ٤نق ⇐ ل = ٤نق − ٢نق ⇐ ل = ٢نق

∴ θ = ل ÷ نق = ٢نق ÷ نق = ٢ ء

---

(١٩) إذا كانت مساحة قطعة دائرية تتحدد بالعلاقة θء − جا θ = $\frac{٨٠}{نق^٢}$ فإن القيمة العددية لمساحتها = ... سم٢

∵ مساحة القطعة الدائرية = $\frac{١}{٢}$ نق٢ (θء − جا θ) = $\frac{١}{٢}$ نق٢ × $\frac{٨٠}{نق^٢}$ = ٤٠

---

(٢٠) شكل رباعى طولا قطريه ٨سم ، ١٢سم والزاوية بينهما ٣٠° فإن مساحته = ...

مساحة الشكل الرباعى = $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ١٢ × جا ٣٠ = ٢٤ سم٢ .

---

(٢١) جا٢س + جتا٢س + ظا٢س = ... ⇐ ١ + ظا٢س = قا٢س .

---

(٢٢) قطاع دائرى زاويته المركزية ١٢٠° وطول نصف قطر دائرته = ٣سم فإن مساحته ...

مساحة القطاع = $\frac{س°}{٣٦٠}$ ط نق٢ = $\frac{١٢٠}{٣٦٠}$ × ط × ٩ = ٣ط سم٢ .

---

(٢٣) قطاع دائرى محيطه ١٢سم وطول قطر دائرته ٦سم فإن مساحته = ... سم٢

∵ محيط القطاع = ١٢ ⇐ ٢نق + ل = ١٢ ٦ + ل = ١٢ ⇐ ل = ٦سم

∴ مساحة القطاع = $\frac{١}{٢}$ ل نق = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٣ = ٩ سم٢ .

---

(٢٤) - قطاع دائرى مساحته ٤سم٢ وطول قوسه ٢سم فإن محيطه = ...

∵ المساحة = ٤ ⇐ ∴ $\frac{١}{٢}$ ل نق = ٤ $\frac{١}{٢}$ × ٢ نق = ٤ ⇐ نق = ٤

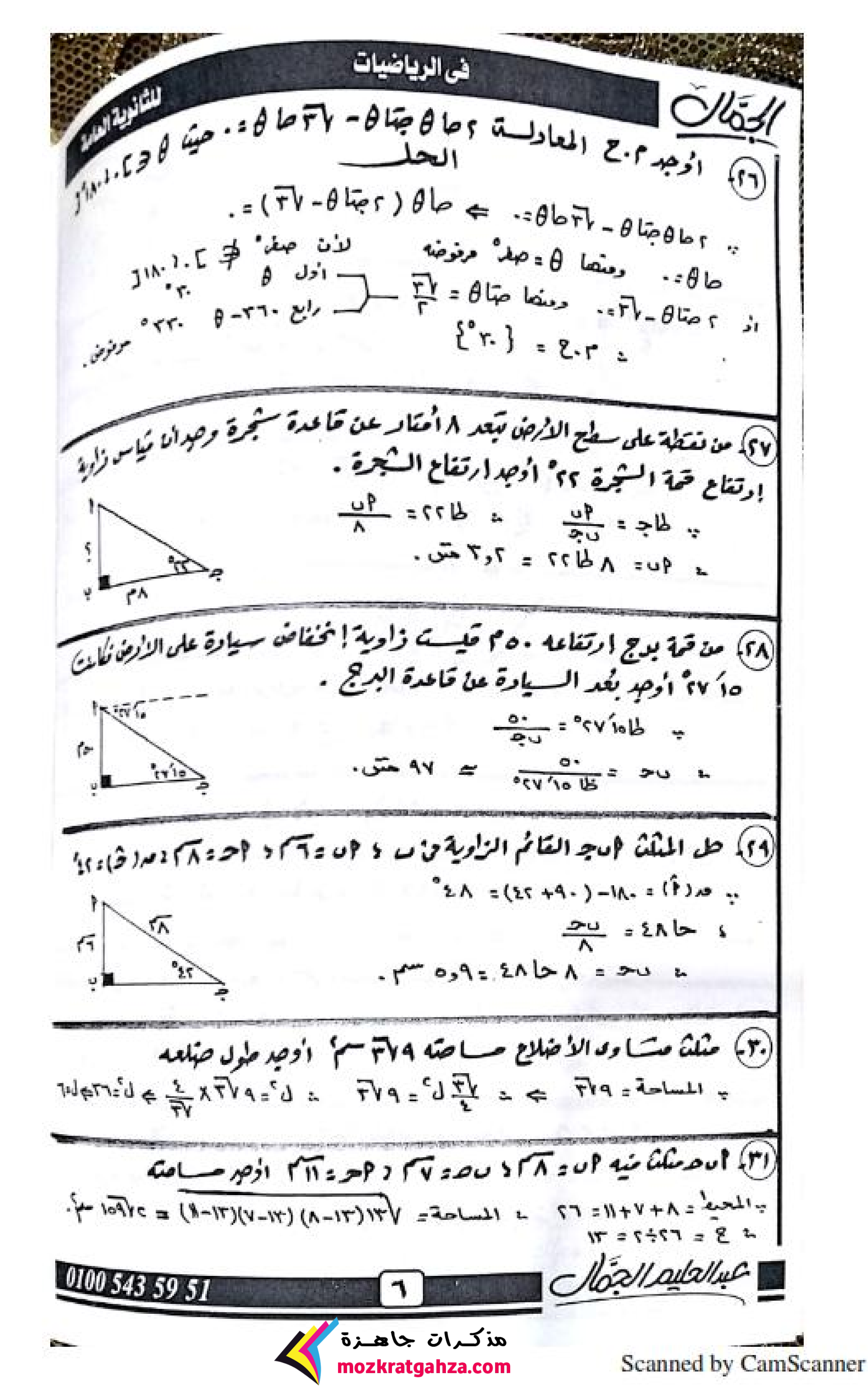
∴ محيط القطاع = ٢نق + ل = ٢ × ٤ + ٢ = ١٠سم .

---

(٢٥) - قطاع دائرى مساحته ١١٠ سم٢ وقياس زاويته المركزية ٢٫٢ راديان فإن طول نصف قطر دائرته = ...

∵ المساحة = ١١٠ ∴ $\frac{١}{٢}$ θء نق٢ = ١١٠ ⇐ $\frac{١}{٢}$ × ٢٫٢ نق٢ = ١١٠

١٫١ نق٢ = ١١٠ ÷ ١٫١ ∴ نق٢ = $\frac{١١٠}{١٫١}$ = ١٠٠ نق = ١٠سم .



(٢٦) أوجد م.ح المعادلة ٢ جا θ جتا θ - √٣ جا θ = ٠ حيث θ ∈]٠ ، ١٨٠[

الحل

∵ ٢ جا θ جتا θ - √٣ جا θ = ٠ ⇐ جا θ (٢ جتا θ - √٣) = ٠

∴ جا θ = ٠ ومنها θ = صفر° مرفوضة لأن صفر° ∉]٠ ، ١٨٠[

أو ٢ جتا θ - √٣ = ٠ ومنها جتا θ = √٣ / ٢ ← أول θ = ٣٠° ، رابع ٣٦٠ - θ = ٣٣٠° مرفوض.

∴ م.ح = {٣٠°}

(٢٧) من نقطة على سطح الأرض تبعد ٨ أمتار عن قاعدة شجرة وجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة الشجرة ٢٢° أوجد ارتفاع الشجرة.

∵ طا جـ = أب / ب جـ ∴ طا ٢٢ = أب / ٨

∴ أب = ٨ طا ٢٢ = ٣,٢ متر.

(٢٨) من قمة برج ارتفاعه ٥٠ م قيست زاوية انخفاض سيارة على الأرض فكانت ١٥َ ٢٧° أوجد بُعد السيارة عن قاعدة البرج.

∵ طا ١٥َ ٢٧° = ٥٠ / ب جـ

∴ ب جـ = ٥٠ / طا ١٥َ ٢٧° ≃ ٩٧ متر.

(٢٩) حل المثلث أ ب جـ القائم الزاوية في ب ، أب = ٦ سم ، أجـ = ٨ سم ، ق(جـ) = ٤٢°

∵ ق(أ) = ١٨٠ - (٩٠ + ٤٢) = ٤٨°

، جا ٤٨ = ب جـ / ٨

∴ ب جـ = ٨ جا ٤٨ = ٥,٩ سم.

(٣٠) مثلث متساوي الأضلاع مساحته ٩√٣ سم² أوجد طول ضلعه

∵ المساحة = ٩√٣ ⇐ ∴ (√٣ / ٤) ل² = ٩√٣ ∴ ل² = ٩√٣ × ٤ / √٣ ⇐ ل² = ٣٦ ⇐ ل = ٦

(٣١) أ ب جـ مثلث فيه أب = ٨ سم ، ب جـ = ٧ سم ، أجـ = ١١ سم أوجد مساحته

∵ المحيط = ٨ + ٧ + ١١ = ٢٦ ∴ المساحة = √(١٣(١٣-٨)(١٣-٧)(١٣-١١)) ≃ ١٥٩٦ر٢ سم².

∴ ع = ٢٦ ÷ ٢ = ١٣

(٣٢) أوجد مساحة القطعة الدائرية التي طول وترها ٨ سم وقياس زاويتها المركزية ٦٠°

∵ م أ = م ب = أ ب = نق ∴ △ أ م ب متساوي الأضلاع ∴ ق(∠م) = ٦٠°

∴ نق = ٨ سم ، $\theta^{rad} = \frac{60 \times \pi}{180} = \frac{1}{3}\pi$

∴ مساحة القطعة الدائرية = $\frac{1}{2} \times 8^2 (\frac{1}{3}\pi - \text{حا}60) =$ سم²

(٣٣) قطعة دائرية قياس زاويتها المركزية ٩٠° ومساحة سطحها ٥٦ سم² أوجد نق

∵ $\theta^{rad} = \frac{90 \times \pi}{180} = \frac{\pi}{2}$ ∴ $\frac{1}{2}$ نق² $(\frac{\pi}{2} - \text{حا}90) = 56$

∴ نق² = $56 \div \frac{1}{2}(\frac{\pi}{2} - \text{حا}90)$ ∴ نق = ١٤ سم.

(٣٤) أوجد مساحة قطعة دائرية طول نصف قطرها ١٠ سم وطول قوسها ٥ سم.

∵ $\theta^{rad} = \frac{ل}{نق} = \frac{10}{5} = 2^{rad}$ ∴ س° = $\frac{2 \times 180}{\pi} = 28{,}56$°

∴ مساحة القطعة الدائرية = $\frac{1}{2} \times 10^2 (2 - \text{حا}28{,}56) = 10{,}06$ سم².

(٣٥) قطعة دائرية طول نصف قطر دائرتها ٧ سم وارتفاعها ٣ سم أوجد مساحتها.

∵ ء هـ = ٣ سم ، م هـ = ٧ سم ∴ م ء = ٧ − ٣ = ٤ سم.

في △ أ م ء ∵ جتا (أ م ء) = $\frac{4}{7}$ ∴ ق(أ م ء) = ٥٥° ٩َ

∴ ق(أ م ب) المركزية = ٥٥° ٩َ × ٢ = ١١٠° ١٨َ ⇐ $\theta^{rad} = \frac{110°18' \times \pi}{180} = 1{,}9$

∴ مساحة القطعة الدائرية = $\frac{1}{2} \times 7^2 (1{,}9 - \text{حا}110°18') = 23{,}57$ سم².

(٣٦) أثبت صحة المتطابقة حا²θ + حا²θ ظا²θ = ظا²θ.

∵ حا²θ + حا²θ ظا²θ = حا²θ (١ + ظا²θ) = حا²θ × قا²θ = حا²θ × $\frac{1}{\text{جتا}^2\theta}$ = $\frac{\text{حا}^2\theta}{\text{جتا}^2\theta}$ = ظا²θ.

(٣٧) قطاع دائري محيطه = ١٦ سم ومساحته = ١٦ سم² أوجد θ°.

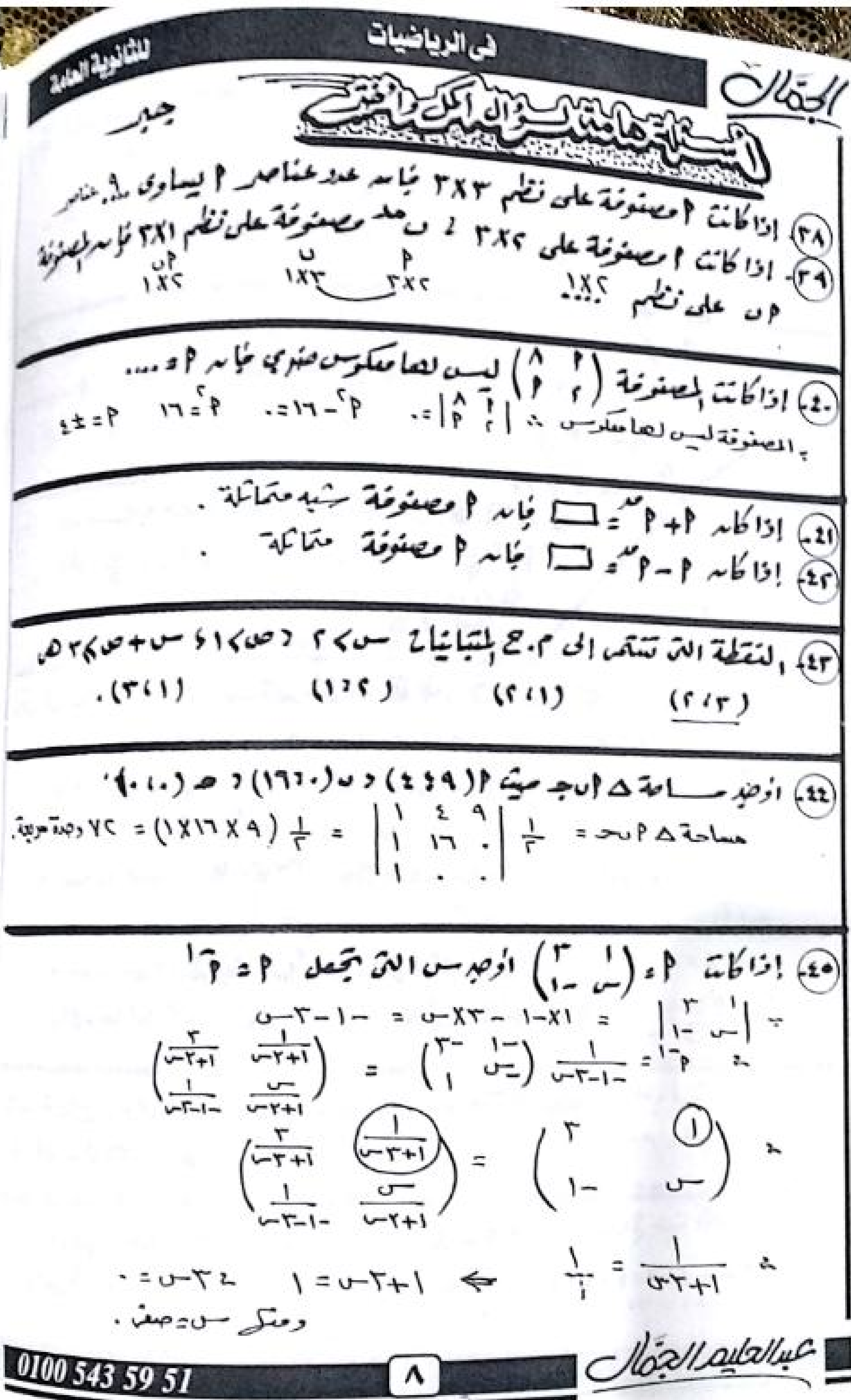
∵ ٢نق + ل = ١٦ ⇐ ل = ١٦ − ٢نق

∵ $\frac{1}{2}$ ل نق = ١٦ × ٢ ∴ ل نق = ٣٢ ⇐ (١٦ − ٢نق) × نق = ٣٢

∴ ١٦نق − ٢نق² = ٣٢ ⇐ ٢نق² − ١٦نق + ٣٢ = ٠ ÷ ٢

∴ نق² − ٨نق + ١٦ = ٠ ⇐ (نق − ٤)(نق − ٤) = ٠ ∴ نق = ٤ ، ل = ٨ سم

∴ $\theta^{rad} = \frac{ل}{نق} = \frac{8}{4} = 2^{rad}$.



أسئلة هامة لسؤال أكمل واختر

جبر

٣٨- إذا كانت أ مصفوفة على نظم ٣×٣ فإن عدد عناصر أ يساوي ٩ عناصر

٣٩- إذا كانت أ مصفوفة على نظم ٣×٢ ، ب مصفوفة على نظم ٣×١ فإن المصفوفة أ ب على نظم ١×٢

أ ٢×٣ ، ب ٣×١ ، أ ب ٢×١

٤٠- إذا كانت المصفوفة $\begin{pmatrix} أ & ٨ \\ ٢ & أ \end{pmatrix}$ ليس لها معكوس ضربي فإن أ = ...

∵ المصفوفة ليس لها معكوس ∴ $\begin{vmatrix} أ & ٨ \\ ٢ & أ \end{vmatrix} = ٠$ ، أ^٢ − ١٦ = ٠ ، أ^٢ = ١٦ ، أ = ±٤

٤١- إذا كان أ + أ^{مد} = [صفر] فإن أ مصفوفة شبه متماثلة.

٤٢- إذا كان أ − أ^{مد} = [صفر] فإن أ مصفوفة متماثلة.

٤٣- النقطة التي تنتمي إلى م.ح المتباينات س > ٢ ، ص < ١ ، س + ص ≥ ٢ هي

(٢ ، ٣) (١ ، ٢) (٢ ، ١) (٣ ، ١).

٤٤- أوجد مساحة △ أ ب جـ حيث أ(٩ ، ٤) ، ب(٠ ، ١٦) ، جـ(٠ ، ٠)

مساحة △ أ ب جـ = $\frac{١}{٢} \begin{vmatrix} ٩ & ٤ & ١ \\ ٠ & ١٦ & ١ \\ ٠ & ٠ & ١ \end{vmatrix} = \frac{١}{٢}(٩ \times ١٦ \times ١) = ٧٢$ وحدة مربعة.

٤٥- إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ س & -١ \end{pmatrix}$ أوجد س التي تجعل أ = أ$^{-١}$

∵ $\begin{vmatrix} ١ & ٣ \\ س & -١ \end{vmatrix}$ = ١ × −١ − ٣ × س = −١ − ٣س

∴ أ$^{-١}$ = $\frac{١}{-١-٣س}\begin{pmatrix} -١ & -٣ \\ -س & ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{١}{٣س+١} & \frac{٣}{٣س+١} \\ \frac{س}{٣س+١} & \frac{١}{-١-٣س} \end{pmatrix}$

∴ $\begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ س & -١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{١}{٣س+١} & \frac{٣}{٣س+١} \\ \frac{س}{٣س+١} & \frac{١}{-١-٣س} \end{pmatrix}$

∴ $\frac{١}{٣س+١} = \frac{١}{١}$ ⇐ ٣س + ١ = ١ ، ٣س = ٠

ومنها س = صفر.

(٤٦) إذا كانت $أ = \begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ ٤ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن $أ^{مد} = \begin{pmatrix} ٣ & ٤ \\ -١ & ٥ \end{pmatrix}$

(٤٧) إذا كان أ مصفوفة متماثلة $\begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ س-٥ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن س = ٤

∵ أ مصفوفة متماثلة ∴ $أ = أ^{مد}$

∴ $\begin{pmatrix} ٣ & -١ \\ س-٥ & ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٣ & س-٥ \\ -١ & ٢ \end{pmatrix}$ ∴ س - ٥ = -١ ⟸ س = ٤

---

(٤٨) إذا كان $\begin{vmatrix} س+٢ & ٢ \\ -٣ & س-٢ \end{vmatrix} = ٦$ فإن س = ٢ أو -٢

$(س+٢)(س-٢) - (٢ \times -٣) = ٦$

$س^٢ - ٤ + ٦ = ٦$ ∴ $س^٢ + ٢ = ٦$ ⟸ $س^٢ = ٤$ ⟸ س = ±٢

---

(٤٩) قيمة المحدد $\begin{vmatrix} ١ & ٥ & ٩ \\ ٠ & ٧ & ٢ \\ ٠ & ٠ & ٤ \end{vmatrix} = ١ \times ٧ \times ٤ = ٢٨$

---

(٥٠) أوجد المصفوفة أ التي تحقق العلاقة $أ \times \begin{pmatrix} -٢ & ٢ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١٢ & ٢٣ \\ ٨ & ١٣ \end{pmatrix}$

∵ $أ \times \begin{pmatrix} -٢ & ٢ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١٢ & ٢٣ \\ ٨ & ١٣ \end{pmatrix}$

نوجد المعكوس الضربي

$\begin{vmatrix} -٢ & ٢ \\ ٤ & ٣ \end{vmatrix} = -٢ \times ٣ - ٢ \times ٤ = -٦ - ٨ = -١٤$

∴ المعكوس الضربي $= \frac{١}{-١٤} \begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ -٤ & -٢ \end{pmatrix}$

$أ = \frac{١}{-١٤} \begin{pmatrix} ١٢ & ٢٣ \\ ٨ & ١٣ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ -٤ & -٢ \end{pmatrix}$ ⟸ $أ = \frac{١}{-١٤} \begin{pmatrix} -٥٦ & -٧٠ \\ -٢٨ & -٤٢ \end{pmatrix}$ ⟸ $أ = \begin{pmatrix} ٤ & ٥ \\ ٢ & ٣ \end{pmatrix}$

---

(٥١) حل باستخدام كرامر المعادلتين س + ٣ص = ٥ ، ٢س + ٥ص = ٨

$\Delta = \begin{vmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & ٥ \end{vmatrix} = ١ \times ٥ - ٢ \times ٣ = -١$

$\Delta_س = \begin{vmatrix} ٥ & ٣ \\ ٨ & ٥ \end{vmatrix} = ٥ \times ٥ - ٣ \times ٨ = ٢٥ - ٢٤ = ١$ ∴ $س = \frac{\Delta_س}{\Delta} = \frac{١}{-١} = -١$

$\Delta_ص = \begin{vmatrix} ١ & ٥ \\ ٢ & ٨ \end{vmatrix} = ١ \times ٨ - ٥ \times ٢ = ٨ - ١٠ = -٢$ ∴ $ص = \frac{\Delta_ص}{\Delta} = \frac{-٢}{-١} = +٢$

∴ مجموعة الحل = {(-١ ، ٢)}



(٥٢)- حل باستخدام المصفوفات المعادلتين ٣س + ٢ص = ٧ ، ٢س + ٣ص = ٨

$$\begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ٢ & ٣ \end{pmatrix}\begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٧ \\ ٨ \end{pmatrix}$$

نوجد المعكوس الضربي

$$\begin{vmatrix} ٣ & ٢ \\ ٢ & ٣ \end{vmatrix} = ٣\times٣ - ٢\times٢ = ٩ - ٤ = ٥$$

∴ المعكوس الضربي $= \frac{١}{٥}\begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ -٢ & ٣ \end{pmatrix}$ ∴ $\begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix} = \frac{١}{٥}\begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ -٢ & ٣ \end{pmatrix}\begin{pmatrix} ٧ \\ ٨ \end{pmatrix}$

∴ $\begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix} = \frac{١}{٥}\begin{pmatrix} ٥ \\ ١٠ \end{pmatrix}$ ⟸ $\begin{pmatrix} س \\ ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix}$

∴ مجموعة الحل = {(١ ، ٢)}.

---

(٥٣)- أوجد مساحة المثلث ا ب حـ الذي فيه ا(٢ ، ١) ، ب(٦ ، ٥) ، حـ(٣ ، ٤).

مساحة المثلث ا ب حـ $= \frac{١}{٢}\begin{vmatrix} ٢ & ١ & ١ \\ ٦ & ٥ & ١ \\ ٣ & ٤ & ١ \end{vmatrix}$

$$\frac{١}{٢}\left[(١٠ + ٣ + ٢٤)_{٢٧} - (٦ + ٨ + ١٥)_{٢٩}\right] = \frac{١}{٢}\times|-٢| = \frac{١}{٢}\times٢ = ١ \text{ وحدة مربعة}$$

---

(٥٤)- إذا كان ا = $\begin{pmatrix} ١ & -١ \\ ٢ & ٣ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٢ & ٧ \\ ٤ & ١ \end{pmatrix}$ أوجد المصفوفة س حيث ا + $س^{مد}$ = ٢ب

∵ ا + $س^{مد}$ = ٢ب ⟸ ∴ $س^{مد}$ = ٢ب − ا

∴ $س^{مد} = \begin{pmatrix} ٤ & ١٤ \\ ٨ & ٢ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -١ & ١ \\ -٢ & -٣ \end{pmatrix}$ ⟸ $س^{مد} = \begin{pmatrix} ٣ & ١٥ \\ ٦ & -١ \end{pmatrix}$

∴ س = $\begin{pmatrix} ٣ & ٦ \\ ١٥ & -١ \end{pmatrix}$

---

(٥٥)- أوجد الحل العام للمعادلة جتا ٢θ = جا θ

∵ جتا ٢θ = جا θ

∴ ٢θ + θ = $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π

٣θ = $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π (÷ ٣)

θ = $\frac{\pi}{٦}$ + $\frac{٢}{٣}$ن π

أو ٢θ − θ = $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π

θ = $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π.

∴ الحل العام هو $\frac{\pi}{٦}$ + $\frac{٢}{٣}$ن π أو $\frac{\pi}{٢}$ + ٢ن π.



٥٦- إذا كان $\text{أ}^{t} = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ اثبت أن $\text{أ}^2 - 5\text{أ} + 22I = \square$

$\because \text{أ}^{t} = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \Leftarrow \therefore \text{أ} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$

$\text{أ}^2 = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -4 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -12 & 20 \\ -20 & -7 \end{pmatrix}$

$\therefore$ المقدار $\text{أ}^2 - 5\text{أ} + 22I$

$= \begin{pmatrix} -12 & 20 \\ -20 & -7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -10 & 20 \\ -20 & -15 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 22 & 0 \\ 0 & 22 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \square$ #.

٥٧- إذا كان $\text{أ} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ أوجد $3\text{أ}^{-1} + 5I$

$\because \text{أ} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \Leftarrow \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = 3\times1 - 2\times2 = -1$

$\therefore \text{أ}^{-1} = \frac{1}{-1}\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$.

$\therefore 3\text{أ}^{-1} + 5I = \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 6 & -9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 6 \\ 6 & -4 \end{pmatrix}$.

٥٨- عين مجموعة حل المتباينات الآتية بيانياً س ≥ ٠، ص ≥ ٠، ٢س + ٣ص ≤ ١٨
٤س − ص ≤ ٨ ثم أوجد القيمة العظمى للدالة الهدف ر = ٢س + ص.

٥٩- ينتج مصنع نوعين من آلات النفخ الموسيقية النوع الأول يحتاج ٢٥ وحدة نحاس، ٤ وحدات من النيكل والنوع الثانى ١٥ وحدة نحاس و ٨ وحدات نيكل فإذا كانت الكمية المتاحة من النحاس ٩٥ والنيكل ٣٢ وكان الربح ٦٠ جنيها من النوع الأول و ٤٨ جنيها من النوع الثانى أوجد عدد الآلات المطلوبة لتحقيق أعلى ربح.

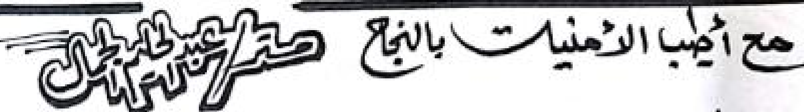
المتباينات ٢٥س + ١٥ص ≤ ٩٥ ÷ ٥ ⟸ ٥س + ٣ص ≤ ١٩

٤س + ٨ص ≤ ٣٢ ÷ ٤ ⟸ س + ٢ص ≤ ٨

ر = ٦٠س + ٤٨ص.

٦٠- إذا كانت $\text{ص} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ فأثبت أن $\text{ص}^2 - 2\text{ص} - 3I = \square$

مع أطيب الأمنيات بالنجاح



(١) إذا كانت أ مصفوفة علي النظم ١ × ٣ ، ب مد علي النظم ١ × ٣ فإنه يمكن اجراء العملية ....

أ) أ + ب   ب) ب مد + أ مد   حـ) أ ب مد   ء) أ ب

---

(٢) إذا كانت المصفوفة أ علي النظم ٣ × ٢ فإن عدد عناصر المصفوفة أ يساوي ....

أ) ٥   ب) ٦   حـ) ٣   ء) ٢

---

(٣) إذا كان أ + أ مد = ☐ فإن أ مصفوفة ....

أ) صف   ب) متماثلة   حـ) شبه متماثلة   ء) عمود

---

(٤) إذا كان أ − أ مد = ☐ فإن أ مصفوفة ....

أ) صف   ب) متماثلة   حـ) شبه متماثلة   ء) عمود

---

(٥) إذا كانت المصفوفة أ متماثله وشبه متماثله في نفس الوقت فإن ....

أ) أ مصفوفة قطرية   ب) أ = I   حـ) أ مصفوفة صف   ء) أ = ☐

---

(٦) (جاس + جتاس)^{2} − ٢جاس جتاس = ...

أ) صفر   ب) جاس   حـ) ١   ء) جتاس

---

(٧) كل المتجهات الآتية متجهات وحدة ماعدا ....

أ) (١ ، ٠)   ب) (٠ ، −١)   حـ) (١ ، ١)   ء) (٠,٦ ، ٠,٨)

---

(٨) إذا كان ظاθ = ٣ فإن قا$^{2}\theta$ = ...

أ) ٩   ب) ١٠   حـ) −١٠   ء) ٠,٩

---

(٩) إذا كان $\overleftarrow{\text{أب}}$ = (٢ ، ٣) ، $\overleftarrow{\text{جب}}$ = (−٣ ، ٥) فإن $\overleftarrow{\text{أجـ}}$ = ...

أ) (٥ ، −٢)   ب) (−٨ ، ١)   حـ) (−٢ ، ٥)   ء) (٢ ، ٥)

---

(١٠) إذا كان أ مصفوفة علي النظم ٢ × ٣ ، ب مصفوفة مربعة وكانت المصفوفة ب أ معرفة فإن المصفوفة ب أ تكون علي النظم ....

أ) ٢ × ٢   ب) ٣×٣   حـ) ٣×٢   ء) ٢×٣

---

(١١) النسبة التي يقسم بها محور السينات $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ حيث أ(٣ ، ٢) ، ب (٥ ، ٦) تساوي ....

ⓐ ٣ : ٥ من الداخل　ⓑ ٥ : ٣ من الخارج
ⓒ ١ : ٣ من الداخل　ⓓ ٣ : ١ من الخارج

(١٢) إذا كان قاس – ظاس = ٣ فإن قاس + ظاس = ...

ⓐ ٣　ⓑ $\frac{١}{٣}$　ⓒ ٣-　ⓓ $\sqrt{٣}$

(١٣) $\overleftarrow{\text{أب}}$ - $\overleftarrow{\text{ب أ}}$ = ...

ⓐ صفر　ⓑ ٢ $\overleftarrow{\text{أب}}$　ⓒ ٢ $\overleftarrow{\text{ب أ}}$　ⓓ $\overleftarrow{\text{و}}$

(١٤) إذا كان ل ، م جذرا المعادلة س٢ – ٤س – ١٠ = ٠ فإن قيمة المحدد $\begin{vmatrix} \text{ل}^٢ & ١- \\ ٣ & \text{م} \end{vmatrix}$ تساوي ....

ⓐ ١٧-　ⓑ ١٢-　ⓒ ٨-　ⓓ ٦-

(١٥) عدد حلول المعادلة جتا٢θ – ٤جتاθ + ٤ = ٠ يساوي ....

ⓐ صفر　ⓑ ١　ⓒ ٢　ⓓ ٣

(١٦) إذا كان أ(٣ ، ١) ، ، ب (١ ، ٤) ، جـ(-١ ، -٥) حيث ن $\overleftarrow{\text{أ}}$ + ن $\overleftarrow{\text{ب}}$ + ن $\overleftarrow{\text{جـ}}$ = $\overleftarrow{\text{و}}$ فإن ن = ...

ⓐ (-١ ، ٠)　ⓑ (٠ ، ١)　ⓒ (٠، -١)　ⓓ (١، ٠)

(١٧) الحل العام للمعادلة جاθ = صفر هو .... حيث ن ∈ ص

ⓐ π + ٢نπ　ⓑ نπ　ⓒ $\frac{١}{٢}\pi$ن　ⓓ $\frac{١}{٢}\pi$+ ٢πن

(١٨) كل مما يلي كميات متجهه ماعدا ....

ⓐ القوة　ⓑ الكتلة　ⓒ السرعة　ⓓ الازاحة

(١٩) إذا كان $\begin{vmatrix} \text{س} & ١- \\ ٢ & \text{س} \end{vmatrix}$ + $\begin{vmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & \text{س} \end{vmatrix}$ = ٢ فإن س = ...

ⓐ ٣أ، -٢　ⓑ -٣ أ، ٢　ⓒ ٣ أ، ٢　ⓓ -٣ أ، -٢

(٢٠) إذا كان جاθ + قتاθ = ٥ فإن جا٢θ + قتا٢θ = ...

ⓐ ٢٥　ⓑ ٢٣　ⓒ ٥　ⓓ ١

(٢١) إذا كانت المصفوفة أ = $\begin{pmatrix} \cdot & س-١ \\ س^٢-١ & \cdot \end{pmatrix}$ شبه متماثلة فإن س ∈ ....

Ⓐ {-١ ، ٢}   Ⓑ {٠ ، -١}   Ⓒ {١ ، -٢}   Ⓓ {٠ ، ١}

(٢٢) إذا كان || ٢ك أ || = || -٢ أ || فإن ك = ...

Ⓐ ١   Ⓑ -١   Ⓒ صفر   Ⓓ ±١

(٢٣) إذا كان أ = (ك ، ٢) ، ب = ٢ س – ص وكان أ ⊥ ب فإن ك = ...

Ⓐ ١   Ⓑ -١   Ⓒ صفر   Ⓓ ±١

(٢٤) احداثي نقطة تقاطع متوسطات Δ أ ب جـ حيث أ(٣ ، ٢) ، ب(١ ، -٢) ، جـ(-١ ، ٦) هي ....

Ⓐ (-١، ٢)   Ⓑ (١، ٢)   Ⓒ (١ ، -٢)   Ⓓ (-١، -٢)

(٢٥) إذا كان أ = (٦√٢ ، $\frac{٣}{٤}$ π) متجه موضع لنقطة أ فإن احداثي أ ....

Ⓐ (٦، -٦)   Ⓑ (-٦، ٦)   Ⓒ (٦ ، ٦)   Ⓓ (-٦، -٦)

(٢٦) إذا كانت ق١ = ٥س + ٣ص ، ق٢ = (٧ + أ) س + ٦ص ، ق٣ = -١٤س + (٣ – ب)ص

ثلاث قوي مستوية ومتلاقية في نقطة وكانت القوة المحصلة تُعطي بالصورة القطبية ح(١٠√٢ ، ١٣٥)

فإن أ + ب = ...

Ⓐ ١٠   Ⓑ ٦   Ⓒ -٦   Ⓓ -١٦

(٢٧) لكل قطعة مستقيمة موجهه في المستوي يمكن رسم ....

Ⓐ متجه موضع وحيد يمثلها   Ⓑ عدد لا نهائي من متجهات المواضع كل منها يمثلها

Ⓒ متجهي موضع كل منها يمثلها   Ⓓ ٤ متجهات موضع كل منها يمثلها

(٢٨) إذا كان ب = (٣ ، -٢) ، أب + أ = جـ فإن جـ = ...

Ⓐ (-٣ ، -٢)   Ⓑ (٣ ، ٢)   Ⓒ (٣، -٢)   Ⓓ (-٣، ٢)



(٢٩) كل الكميات الآتية متساوية ماعدا ....

Ⓐ جا (٩٠ + س) قا (− س)　　Ⓑ $\frac{١}{جتا^٢ س} + \frac{١}{ظتا^٢ س}$

Ⓒ قتا^٢ س − ظتا^٢ س　　Ⓓ جتا (π + س) قا (− س)

---

(٣٠) في Δ أ ب جـ إذا كانت ء منتصف $\overline{ب جـ}$ فإن $\overleftarrow{ب أ}$ + $\overleftarrow{جـ أ}$ + $\overleftarrow{ء أ}$ = ...

Ⓐ ٣ $\overleftarrow{أ ء}$　　Ⓑ 　　Ⓒ $\overleftarrow{أ ء}$　　Ⓓ $\overleftarrow{ء أ}$

---

(٣١) أ ب جـ ء متوازي أضلاع ، $\overline{أ جـ}$ ∩ $\overline{ب ء}$ = {م} فإن $\overleftarrow{أ ب}$ + $\overleftarrow{أ ء}$ = ...

Ⓐ $\overleftarrow{أ جـ}$　　Ⓑ $\overleftarrow{ب ء}$　　Ⓒ ٢ م جـ　　Ⓓ ٢ ء م

---

(٣٢) في Δ أ ب جـ إذا كان جا^٢ أ + جتا^٢ ب = ١ فإن Δ أ ب جـ يكون ....

Ⓐ متساوي الأضلاع　　Ⓑ متساوي الساقين

Ⓒ مختلف الأضلاع　　Ⓓ قائم الزاوية

---

(٣٣)

إذا كانت $\begin{pmatrix} أ & ب & جـ \\ ء & هـ & و \\ س & ص & ع \end{pmatrix}$ مصفوفة شبه متماثلة فإن $\frac{أ + ب + جـ + و}{ء + س + ص + ع}$ = ...

Ⓐ ١　　Ⓑ صفر　　Ⓒ −١　　Ⓓ هـ

---

(٣٤)عمود انارة طوله ٨ متر يُلقي ظلاً علي الأرض طوله ٥متر ، فإن قياس زاوية ارتفاع الشمس عندئذ لأقرب درجة تساوي ....°

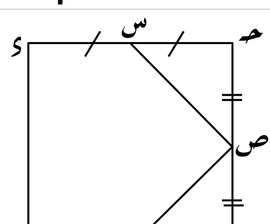
Ⓐ ٣٢　　Ⓑ ٥١　　Ⓒ ٣٩　　Ⓓ ٥٨

---

(٣٥) إذا كان || $\overrightarrow{أ}$ || = || $\overleftarrow{ب}$ || فإن ....

Ⓐ $\overrightarrow{أ}$ = $\overleftarrow{ب}$　　Ⓑ $\overrightarrow{أ}$ = − $\overleftarrow{ب}$

Ⓒ $\overrightarrow{أ}$ = ± $\overleftarrow{ب}$　　Ⓓ لا يمكن تحديد العلاقة بين $\overrightarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$



(٣٦) في الشكل المقابل أبجء مربع ، $\overleftarrow{أص} + \overleftarrow{س ص} =$ ك $\overleftarrow{س جـ}$ فإن ك = ...

أ) ٣ ب) ١
جـ) ٢ ء) ٤

---

(٣٧) إذا كان $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ متجهي وحدة فإن ....

أ) $\|\overleftarrow{أ}+\overleftarrow{ب}\|=٢$ ب) $\|\overleftarrow{أ}-\overleftarrow{ب}\|=٢$
جـ) $\|\overleftarrow{أ}+\overleftarrow{ب}\|\geqslant ٢$ ء) $\|\overleftarrow{أ}+\overleftarrow{ب}\|\leqslant ٢$

---

(٣٨) المتجه الذي يعبر عن السرعة المنتظمة ٦ كم / س لسيارة في اتجاه الشمال الغربي = ...

أ) $٣\sqrt{٢}\,\overleftarrow{س} + ٣\sqrt{٢}\,\overleftarrow{ص}$ ب) $٣\sqrt{٢}\,\overleftarrow{س} - ٣\sqrt{٢}\,\overleftarrow{ص}$
جـ) $-٣\sqrt{٢}\,\overleftarrow{س} + ٣\sqrt{٢}\,\overleftarrow{ص}$ ء) $-٦\sqrt{٢}\,\overleftarrow{س} + ٦\sqrt{٢}\,\overleftarrow{ص}$

---

(٣٩) إذا كان $\overleftarrow{ع}_{أ} = ٧٠\,\overleftarrow{ى}$ ، $\overleftarrow{ع}_{ب} = -٢٠\,\overleftarrow{ى}$ فإن $\overleftarrow{ع}_{أب} =$ .... $\overleftarrow{ى}$

أ) −٩٠ ب) −٥٠ جـ) ٥٠ ء) ٩٠

---

(٤٠) إذا كان ب (٠ ، ٣) ، حـ (٣ ، ٠) وكانت أ تقع في ثُلث المسافة من ب الي حـ فإن أ = ...

أ) (−١ ، −٢) ب) (١ ، ٢) جـ) (٢ ، ١) ء) (−٢ ، −١)

---

(٤١) إذا كان || ك (٣ ، ٤) || = ١ فإن ك = ...

أ) ٥ ب) $\frac{١}{٥}$ جـ) $\pm \frac{١}{٥}$ ء) $\pm$ ٥

---

(٤٢) [جا٢ ٢٥ + جا٢ ٦٥]^{٧} = ...

أ) ٧ ب) ١ جـ) −١ ء) $\pm$ ١

---

(٤٣) إذا كانت ☐ مصفوفة صفرية علي النظم ٢ × ٢ فإن عدد عناصرها = ...

أ) ٤ ب) ١ جـ) صفر ء) $\varnothing$

---

(٤٤) إذا كان $\overleftarrow{أ} = ٢\overleftarrow{ب}$ فإن ....

أ) $\overleftarrow{أ} \perp \overleftarrow{ب}$ ب) $\overleftarrow{أ} // \overleftarrow{ب}$ جـ) $٢\overleftarrow{أ} = \overleftarrow{ب}$ ء) $\|\overleftarrow{أ}\| = \|\overleftarrow{ب}\|$



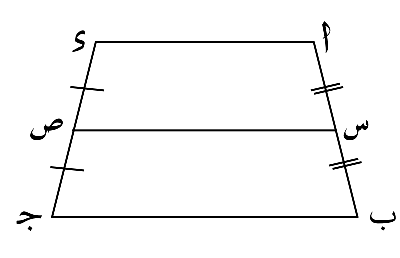
(٤٥) إذا كان أ = $\begin{pmatrix} ٤ & ٠ \\ ٣ & -٤ \end{pmatrix}$ فإن $أ^{٦٠}$ = ...

(أ) $٢^{٣٠}$ I (ب) $٢^{٩٠}$ I (جـ) $٢^{٦٠}$ I (د) $٢^{١٢٠}$ I

---

(٤٦) في الشكل المقابل أ ب جـ د شبه منحرف

إذا كان $\overleftarrow{أد}$ + $\overleftarrow{بجـ}$ = ك $\overleftarrow{صس}$ فإن قيمة ك = ...حيث ك ∈ ع



(أ) -٢ (ب) ١ (جـ) -١ (د) ٢

---

(٤٧) إذا كانت أ مصفوفة متماثلة فأي مما يأتي يمكن أن يمثل قاعدة لإيجاد عناصر المصفوفة أ ؟

(أ) $أ_{صع}$ = ٢ص − ع (ب) $أ_{صع}$ = ص + ع

(جـ) $أ_{صع}$ = $ص^{ع}$ (د) $أ_{صع}$ = ٣ص + ٢ع

---

(٤٨) إذا كان ظاس + ظتاس = ٥ فإن ظاس − ظتاس = ...

(أ) ٢١ (ب) $\sqrt{٢١}$ (جـ) $-\sqrt{٢١}$ (د) $\pm\sqrt{٢١}$

---

(٤٩)

إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} س & ي \\ هـ & ص \end{pmatrix}$ مصفوفة شبه متماثله فإن ٣ي + ٣ هـ = ...

(أ) ي (ب) س + ص (جـ) هـ + ص (د) س

---

(٥٠) إذا كان $\overleftarrow{أب}$ = (-٣ ، ٢) ، $\overleftarrow{جـب}$ = (٠ ، -٢) فإن || $\overleftarrow{أجـ}$ || = ...

(أ) $\sqrt{١٣}$ + ٢ (ب) $\sqrt{١٣}$ − ٢ (جـ) ٤ (د) ٥

---

(٥١) إذا كان س ، ص زاويتان متتامتان فإن $جا^{٢}س$ + $جا^{٢}ص$ = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) $٢جا^{٢}س$ (د) $٢جتا^{٢}س$

---

(٥٢) إذا كان ظاس + ظتاس = ٣ فإن $ظا^{٢}س$ + $ظا^{٢}س$ = ...

(أ) ٩ (ب) ٨ (جـ) ٧ (د) ١



(٥٣)

مجموعة حل المعادلة $\begin{vmatrix} س - ٢ & ٠ & ٠ \\ ٣ & س - ٣ & ٠ \\ ٤ & -١ & س \end{vmatrix}$ = صفر هي ....

(أ) {٠} (ب) {٢،٠} (جـ) {٣،٢،٠} (د) {٤،٣، -١}

---

(٥٤) إذا كان ظاθ + ظتاθ = ٢ فإن ظا^{٢٠١٩} θ + ظتا^{٢٠١٩} θ = ...

(أ) ٢٠٢٠ (ب) ٢ (جـ) ١ (د) ٢٠١٩

---

(٥٥) إذا كان س ص ع مثلث قائم أطوال أضلاعه هي أ ، أ + ١ ، أ - ١ حيث أ > ١ فإن قياس أكبر زواياه الحادة هي .... تقريباً

(أ) ٥٢َ ٣٦ْ (ب) ١٨َ ٤٨ْ (جـ) ٨َ ٥٣ْ (د) ٤٢َ ٦٢ْ

---

(٥٦) من الشكل المرسوم أ جـ = ...سم

(أ) ١٠ جا ٤٠ْ (ب) ١٠ جا ٥٠ْ (جـ) ٥ جا ٨٠ْ (د) ٥ جا ٤٠ْ

أ
٨٠
جـ ٥سم ء ٥سم ب

---

(٥٧) إذا كان أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، أ ب = ٦سم ومحيط المثلث = ٢٤ سم فإن

ق(∠ جـ) = ...

(أ) ١٤ْ (ب) ١٨ْ (جـ) ٣٧ْ (د) ٥٣ْ

---

(٥٨) إذا كان أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب ، وكان أ ب > ب جـ ومساحة Δ أ ب جـ = ٣٠ سم٢ ، أ ب + ب جـ = ٢٠سم فإن ق(∠ أ) = ...

(أ) ١٩َ ٧٧ْ (ب) ٣٧َ ٥٤ْ (جـ) ١٨َ ٢٦ْ (د) ٤٧َ ١٢ْ

---

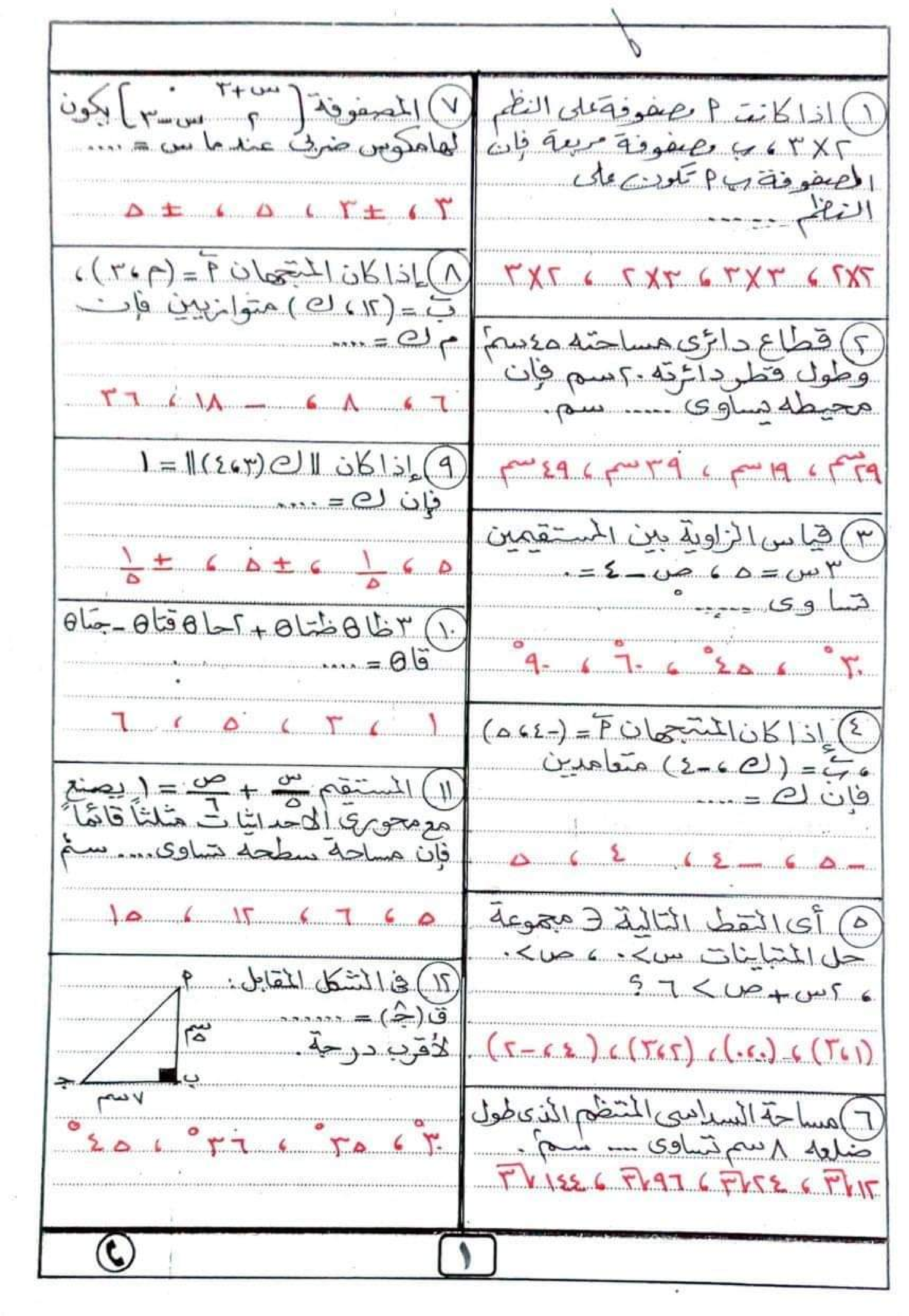
(٥٩)

$\overline{أ جـ}$ قطر في الدائرة م ، $\overline{أ ب}$ مماس لها ، أ ب = ٦سم

نق= ٥سم فإن ق(∠ ء جـ م) = ...

ب
ء
جـ م أ

(أ) ١٢َ ٥٠ْ (ب) ٦َ ٢٥ْ (جـ) ٣١َ ١٨ْ (د) ٣٩َ ٣٧ْ



(١) إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢×٣ ، ب مصفوفة مربعة فإن المصفوفة ب أ تكون على النظم ......

٢×٢ ، ٣×٣ ، ٢×٣ ، ٣×٢

(٢) قطاع دائري مساحته ٤٥سم² وطول قطر دائرته ٢٠سم فإن محيطه يساوي ...... سم.

٢٩سم ، ١٩سم ، ٣٩سم ، ٤٩سم

(٣) قياس الزاوية بين المستقيمين ٣س = ٥ ، ص − ٤ = ٠ تساوي ......

٣٠° ، ٤٥° ، ٦٠° ، ٩٠°

(٤) إذا كان المتجهان أ = (−٤ ، ٥) ، ب = (ك ، −٤) متعامدين فإن ك = ...

−٥ ، −٤ ، ٤ ، ٥

(٥) أي النقط التالية ∈ مجموعة حل المتباينات س > ٠ ، ص > ٠ ، ٢س + ص > ٦ ؟

(١ ، ٣) ، (٠ ، ٠) ، (٢ ، ٣) ، (٤ ، −٢)

(٦) مساحة السداسي المنتظم الذي طول ضلعه ٨سم تساوي ...... سم².

١٢√٣ ، ٢٤√٣ ، ٩٦√٣ ، ١٤٤√٣

(٧) المصفوفة [س+٣ ، ٠ ؛ ٢ ، س−٣] يكون لها معكوس ضربي عندما س ≠ ....

٣ ، ±٣ ، ٥ ، ±٥

(٨) إذا كان المتجهان أ = (م ، ٣) ، ب = (١٢ ، ك) متوازيين فإن م ك = ...

٦ ، ٨ ، −١٨ ، ٣٦

(٩) إذا كان ‖ك(٣ ، ٤)‖ = ١ فإن ك = ...

٥ ، ١/٥ ، ±٥ ، ±١/٥

(١٠) ٣ ظا θ ظتا θ + ٢جا θ قتا θ − جتا θ قا θ = ...

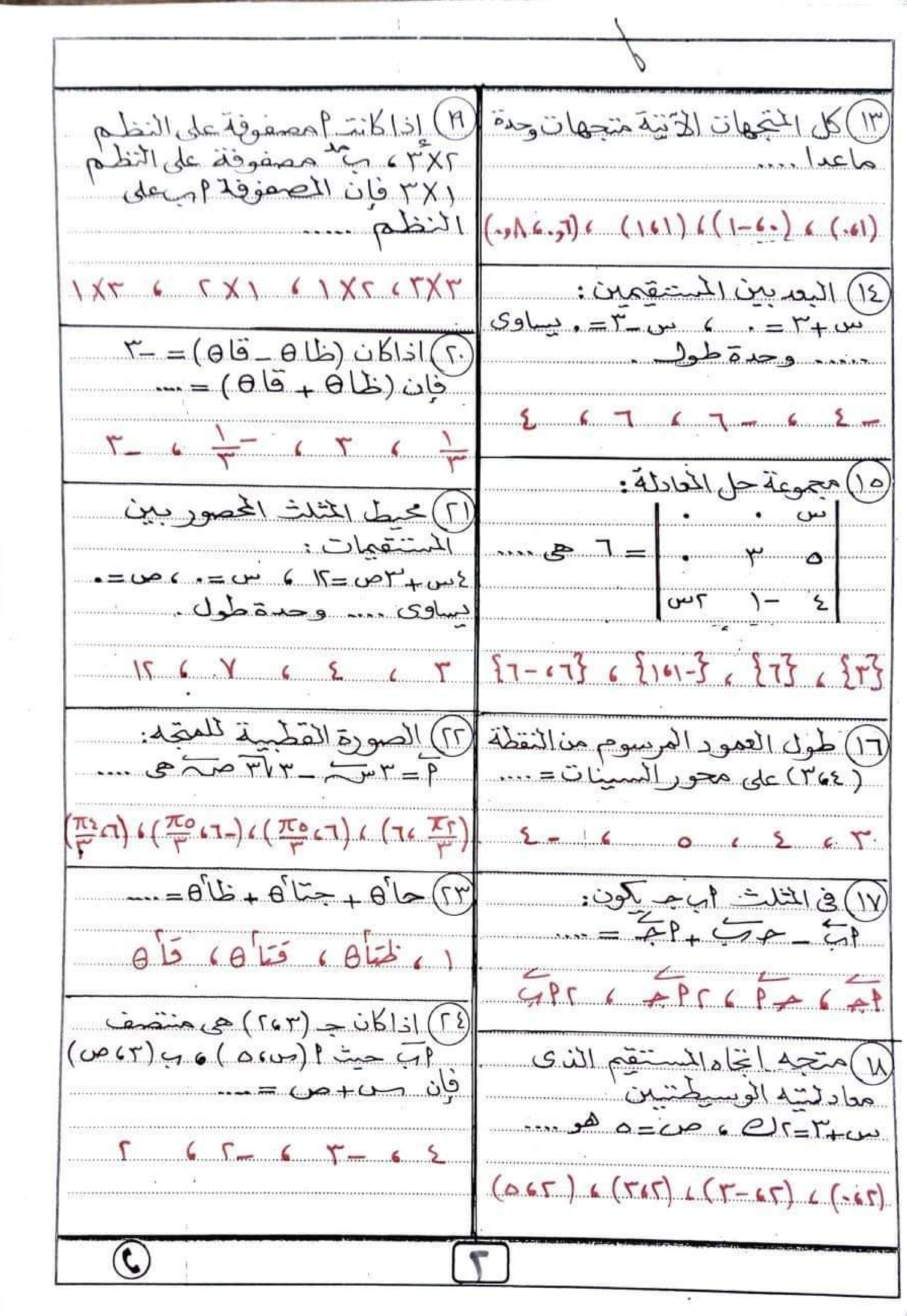
١ ، ٣ ، ٥ ، ٦

(١١) المستقيم س/٥ + ص/٦ = ١ يصنع مع محوري الإحداثيات مثلثاً قائماً فإن مساحة سطحه تساوي .... سم²

٥ ، ٦ ، ١٢ ، ١٥

(١٢) في الشكل المقابل: ق(ج^) = ... لأقرب درجة.

٣٠° ، ٣٥° ، ٣٦° ، ٤٥°



(١٣) كل المتجهات الآتية متجهات وحدة ماعدا ....

(١، ٠) ، (٠، -١) ، (١، ١) ، (٠,٦ ، ٠,٨)

(١٤) البعد بين المستقيمين: س + ٣ = ٠ ، س - ٣ = ٠ يساوي ...... وحدة طول.

-٤ ، -٦ ، ٦ ، ٤

(١٥) مجموعة حل المعادلة:

$$\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & س \\ ٠ & ٣ & ٥ \\ ٢س & -١ & ٤ \end{vmatrix} = ٦$$

هي ....

{٣} ، {٦} ، {-١، ١} ، {٦، -٦}

(١٦) طول العمود المرسوم من النقطة (٤، ٣) على محور السينات = ...

٣ ، ٤ ، ٥ ، -٤

(١٧) في المثلث أ ب جـ يكون: $\overrightarrow{أب} - \overrightarrow{جـب} + \overrightarrow{أجـ} = ...$

$\overrightarrow{أجـ}$ ، $\overrightarrow{جـأ}$ ، $٢\overrightarrow{أجـ}$ ، $٢\overrightarrow{أب}$

(١٨) متجه اتجاه المستقيم الذي معادلتيه الوسيطتين س + ٣ = ٢ك ، ص = ٥ هو ....

(٢، ٠) ، (٢، -٣) ، (٢، ٣) ، (٢، ٥)

(١٩) إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢×٣ ، بمد مصفوفة على النظم ١×٣ فإن المصفوفة أ ب على النظم ....

٣×٣ ، ٢×١ ، ١×٢ ، ٣×١

(٢٠) إذا كان (ظاθ - قاθ) = -٣ فإن (ظاθ + قاθ) = ...

$\frac{١}{٣}$ ، ٣ ، $-\frac{١}{٣}$ ، -٣

(٢١) محيط المثلث المحصور بين المستقيمات: ٤س + ٣ص = ١٢ ، س = ٠ ، ص = ٠ يساوي .... وحدة طول.

٣ ، ٤ ، ٧ ، ١٢

(٢٢) الصورة القطبية للمتجه: أ = ٣س - ٣√٣ ص هي ....

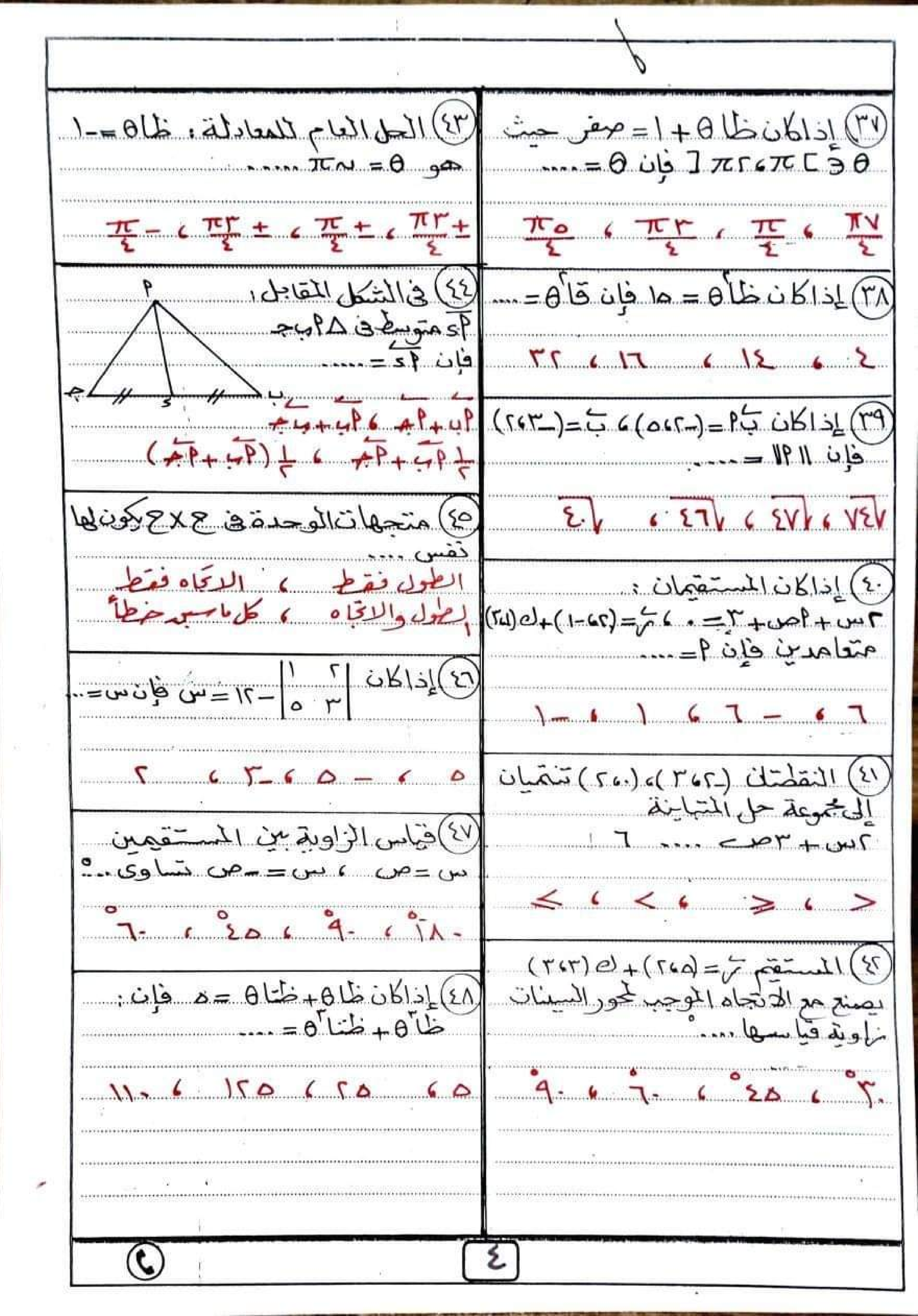
$(٦، \frac{2\pi}{3})$ ، $(٦، \frac{5\pi}{3})$ ، $(-٦، \frac{5\pi}{3})$ ، $(٦، \frac{4\pi}{3})$

(٢٣) جا²θ + جتا²θ + ظا²θ = ...

١ ، ظتا²θ ، قتا²θ ، قا²θ

(٢٤) إذا كان جـ (٣، ٢) هي منتصف أب حيث أ(س، ٥) ، ب(٣، ص) فإن س + ص = ...

٤ ، -٣ ، -٢ ، ٢



٣٧) إذا كان ظا θ + ١ = صفر حيث θ ∈] π ، ٢π [فإن θ = ...

$\frac{٧\pi}{٤}$ ، $\frac{\pi}{٤}$ ، $\frac{٣\pi}{٤}$ ، $\frac{٥\pi}{٤}$

٣٨) إذا كان ظا²θ = ١٥ فإن قا²θ = ...

٤ ، ١٤ ، ١٦ ، ٣٢

٣٩) إذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (−٢، ٥) ، $\overrightarrow{ب}$ = (−٣، ٢) فإن ‖$\overrightarrow{أب}$‖ = ...

$\sqrt{٧٤}$ ، $\sqrt{٤٧}$ ، $\sqrt{٤٦}$ ، $\sqrt{٤٠}$

٤٠) إذا كان المستقيمان: ٢س + أص + ٣ = ٠ ، $\overrightarrow{ر}$ = (٢، −١) + ك(٤، ٢) متعامدين فإن أ = ...

٦ ، −٦ ، ١ ، −١

٤١) النقطتان (−٢، ٣) ، (٠، ٢) تنتميان إلى مجموعة حل المتباينة ٢س + ٣ص ٦

$>$ ، $\geq$ ، $<$ ، $\leq$

٤٢) المستقيم $\overrightarrow{ر}$ = (٥، ٢) + ك(٣، ٣) يصنع مع الاتجاه الموجب لمحور السينات زاوية قياسها ....

٣٠° ، ٤٥° ، ٦٠° ، ٩٠°

٤٣) الحل العام للمعادلة: ظا θ = −١ هو θ = ن π .....

$+\frac{٣\pi}{٤}$ ، $\pm\frac{\pi}{٤}$ ، $\pm\frac{٣\pi}{٤}$ ، $-\frac{\pi}{٤}$

٤٤) في الشكل المقابل، $\overline{أء}$ متوسط في Δ أ ب جـ فإن $\overrightarrow{أء}$ = ...

$\overrightarrow{أب}$ + $\overrightarrow{أجـ}$ ، $\overrightarrow{أب}$ + $\overrightarrow{ب جـ}$

$\frac{١}{٢}$ $\overrightarrow{أب}$ + $\overrightarrow{أجـ}$ ، $\frac{١}{٢}$ ($\overrightarrow{أب}$ + $\overrightarrow{أجـ}$)

٤٥) متجهات الوحدة في ح × ح يكون لها نفس ....

الطول فقط ، الاتجاه فقط
الطول والاتجاه ، كل ما سبق خطأ

٤٦) إذا كان $\begin{vmatrix} ١ & ٢ \\ ٥ & ٣ \end{vmatrix}$ − ١٢ = س فإن س = ...

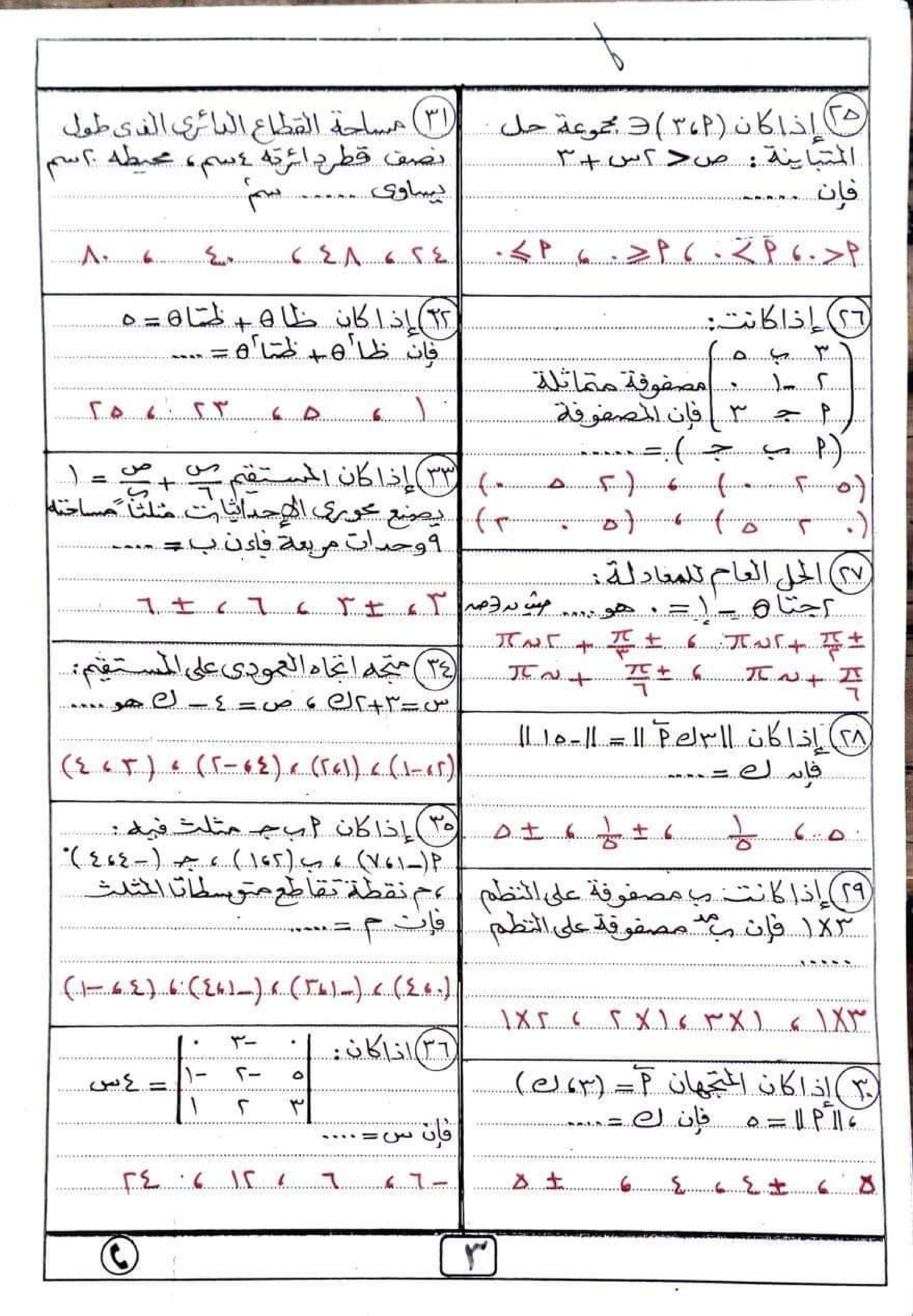
٥ ، −٥ ، −٣ ، ٢

٤٧) قياس الزاوية بين المستقيمين س = ص ، س = −ص تساوي ....

١٨٠° ، ٩٠° ، ٤٥° ، ٦٠°

٤٨) إذا كان ظا θ + ظتا θ = ٥ فإن: ظا²θ + ظتا²θ = ...

٥ ، ٢٥ ، ١٢٥ ، ١١٠



٢٥) إذا كان (أ، ٣) ∈ مجموعة حل المتباينة: ص < ٢س + ٣ فإن ......

أ > ٠ ، أ < ٠ ، أ ≥ ٠ ، أ ≤ ٠

٢٦) إذا كانت:

٣	ب	٥
٢	−١	٠
أ	جـ	٣

مصفوفة متماثلة فإن المصفوفة (أ ب جـ) = ...

(٥ ٢ ٠) ، (٢ ٥ ٠)

(٠ ٢ ٥) ، (٥ ٠ ٣)

٢٧) الحل العام للمعادلة: ٢جتا θ − ١ = ٠ هو ...... حيث ن ∈ ص

± π/٣ + ٢ن π ، ± π/٣ + ٢ن π

π/٦ + ن π ، ± π/٦ + ن π

٢٨) إذا كان ‖٣ك أ⃗‖ = ‖−١٥‖ فإن ك = ...

٥ ، ١/٥ ، ± ١/٥ ، ± ٥

٢٩) إذا كانت ب مصفوفة على النظم ٣ × ١ فإن بمد مصفوفة على النظم ......

٣ × ١ ، ١ × ٣ ، ١ × ٢ ، ٢ × ١

٣٠) إذا كان المتجهان أ⃗ = (٣، ك)، ‖أ⃗‖ = ٥ فإن ك = ...

٥ ، ± ٤ ، ٤ ، ± ٥

٣١) مساحة القطاع الدائري الذي طول نصف قطر دائرته ٤سم، محيطه ٢٠سم يساوي ...... سم²

٢٤ ، ٤٨ ، ٤٠ ، ٨٠

٣٢) إذا كان ظا θ + ظتا θ = ٥ فإن ظا²θ + ظتا²θ = ...

١ ، ٥ ، ٢٣ ، ٢٥

٣٣) إذا كان المستقيم س/٦ + ص/ب = ١ يصنع مع محوري الإحداثيات مثلثاً مساحته ٩ وحدات مربعة فإن ب = ...

٣ ، ± ٣ ، ٦ ، ± ٦

٣٤) متجه اتجاه العمودي على المستقيم: س = ٣ + ٢ك ، ص = ٤ − ك هو ......

(٢، −١) ، (١، ٢) ، (٤، −٢) ، (٣، ٤)

٣٥) إذا كان أ ب جـ مثلث فيه: أ(−١، ٧)، ب(٢، ١)، جـ(−٤، ٤)، م نقطة تقاطع متوسطات المثلث فإن م = ...

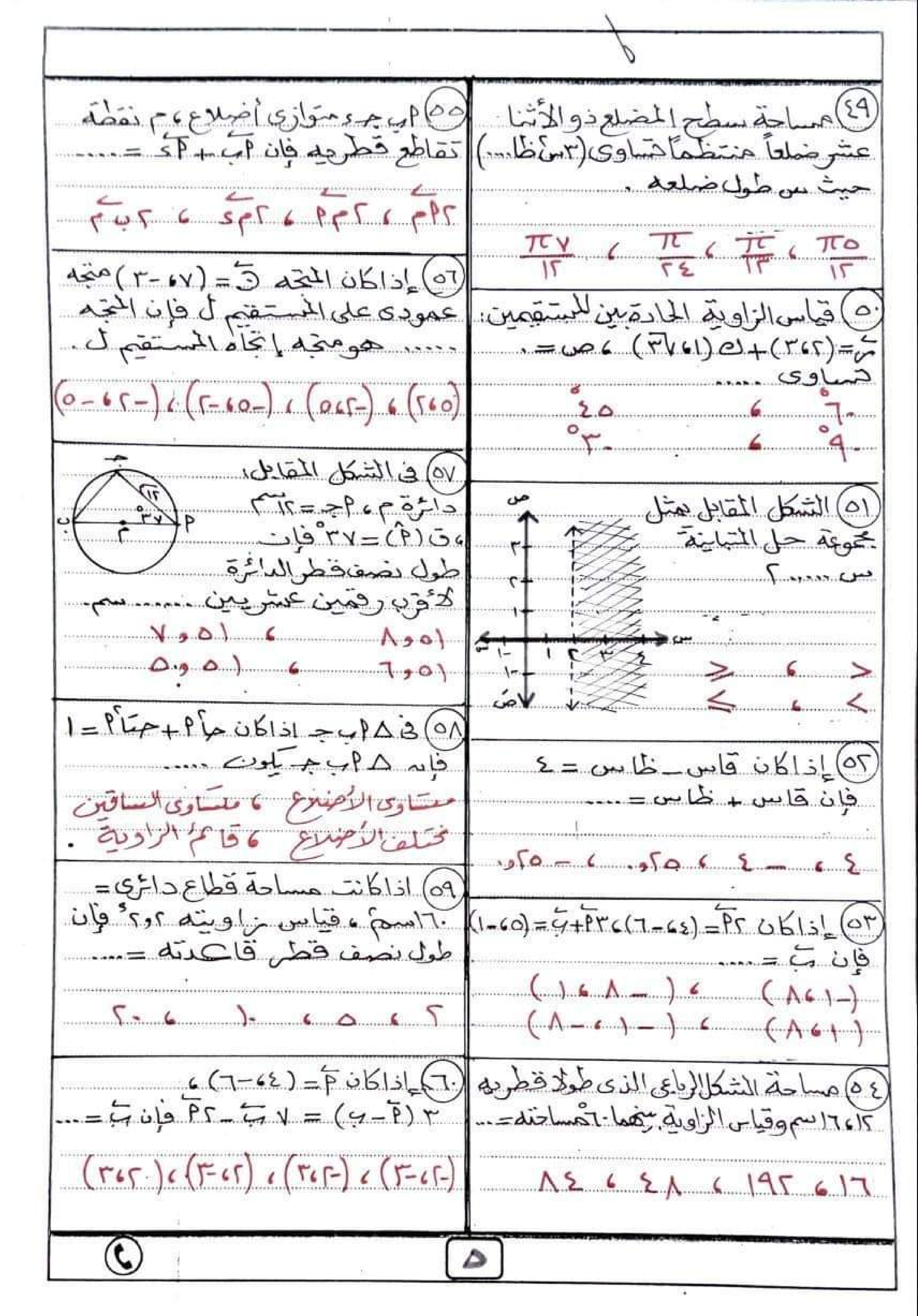
(٠، ٤) ، (−١، ٣) ، (−١، ٤) ، (٤، −١)

٣٦) إذا كان:

٠	−٣	٠
٥	−٢	−١
٣	٢	١

(المحدد) = ٤س فإن س = ...

−٦ ، ٦ ، ١٢ ، ٢٤



(٤٩) مساحة سطح المضلع ذو الاثنا عشر ضلعاً منتظماً تساوي (٣س² ظا ....) حيث س طول ضلعه.

$\frac{٥\pi}{١٢}$ ، $\frac{\pi}{١٢}$ ، $\frac{\pi}{٢٤}$ ، $\frac{٧\pi}{١٢}$

(٥٠) قياس الزاوية الحادة بين المستقيمين: ر = (٢، ٣) + ك (١، $\sqrt{٣}$) ، ص = ٠ تساوي ......

٦٠° ، ٤٥°
٩٠° ، ٣٠°

(٥١) الشكل المقابل يمثل مجموعة حل المتباينة س ٢

> ، ≥
< ، ≤

(٥٢) إذا كان قاس - ظاس = ٤ فإن قاس + ظاس = ...

٤ ، -٤ ، ٠٫٢٥ ، -٠٫٢٥

(٥٣) إذا كان ٢$\overrightarrow{أ}$ = (٤، -٦) ، ٣$\overrightarrow{أ}$ + $\overrightarrow{ب}$ = (٥، -١) فإن $\overrightarrow{ب}$ = ...

(-١، ٨) ، (-٨، ١)
(١، ٨) ، (-١، -٨)

(٥٤) مساحة الشكل الرباعي الذي طولا قطريه ١٢، ١٦ سم وقياس الزاوية بينهما ٦٠° مساحته = ...

١٦ ، ١٩٢ ، ٤٨ ، ٨٤

(٥٥) أ ب جـ ء متوازي أضلاع ، م نقطة تقاطع قطريه فإن $\overrightarrow{أب}$ + $\overrightarrow{أء}$ = ...

٢$\overrightarrow{أم}$ ، ٢$\overrightarrow{مأ}$ ، ٢$\overrightarrow{مء}$ ، ٢$\overrightarrow{بم}$

(٥٦) إذا كان المتجه $\overrightarrow{ن}$ = (٧، -٣) متجه عمودي على المستقيم ل فإن المتجه ..... هو متجه اتجاه المستقيم ل.

(٥، ٢) ، (-٢، ٥) ، (-٥، -٢) ، (-٢، -٥)

(٥٧) في الشكل المقابل: دائرة م ، أجـ = ١٢ سم ، ق(∠أ) = ٣٧° فإن طول نصف قطر الدائرة لأقرب رقمين عشريين .... سم.

٨٫٥١ ، ٧٫٥١
٦٫٥١ ، ٥٫٥١

(٥٨) في Δ أ ب جـ إذا كان جا²أ + جتا²أ = ١ فإن Δ أ ب جـ يكون ....

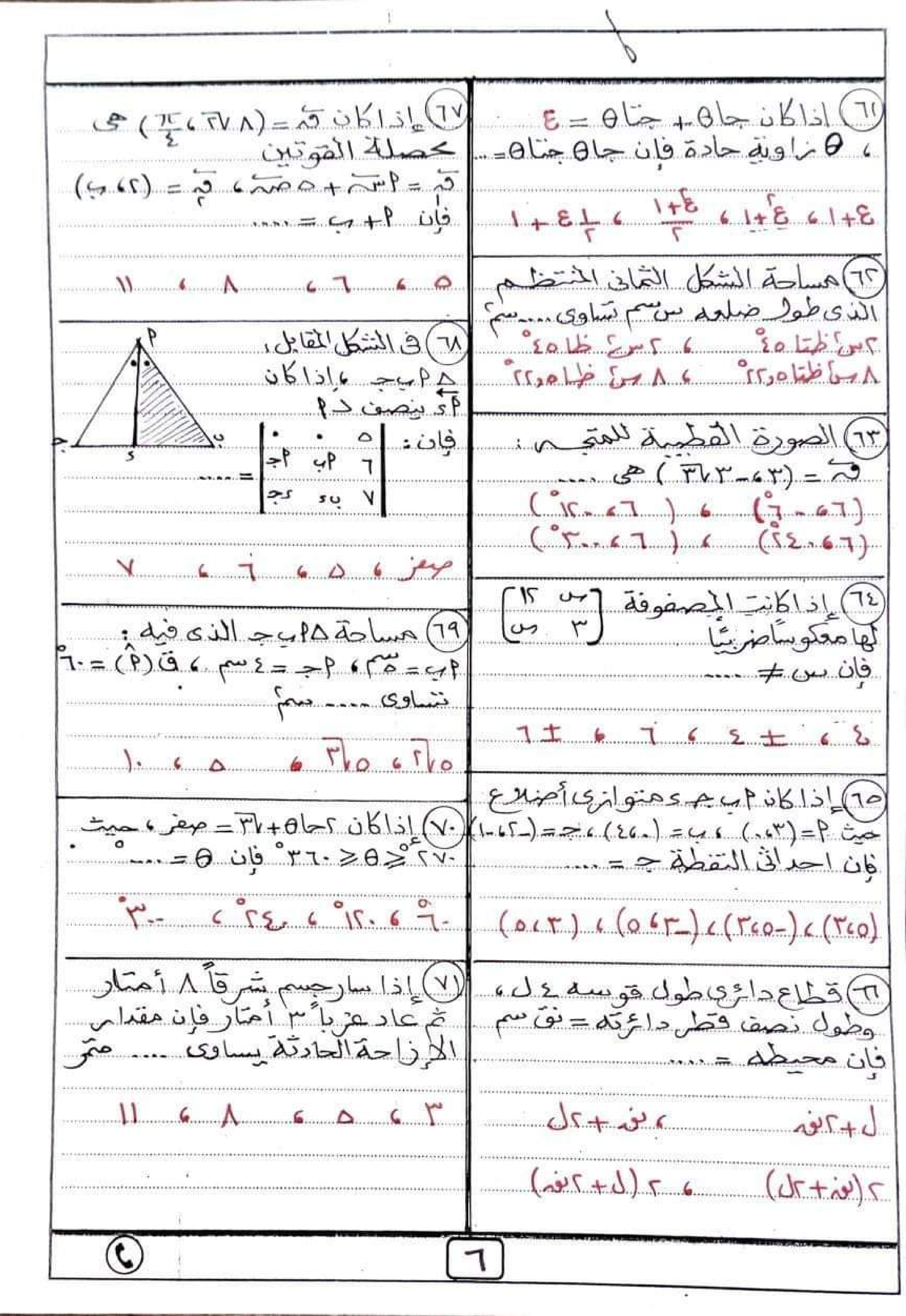
متساوي الأضلاع ، متساوي الساقين
مختلف الأضلاع ، قائم الزاوية.

(٥٩) إذا كانت مساحة قطاع دائري = ٦٠ سم² ، قياس زاويته ١٫٢ ^د فإن طول نصف قطر قاعدته = ...

٢ ، ٥ ، ١٠ ، ٢٠

(٦٠) إذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (٤، -٦) ، ٣($\overrightarrow{أ}$ - $\overrightarrow{ب}$) = ٧$\overrightarrow{ب}$ - ٢$\overrightarrow{أ}$ فإن $\overrightarrow{ب}$ = ...

(-٢، -٣) ، (٢، -٣) ، (-٢، ٣) ، (٢، ٣)



(٦١) إذا كان جا θ + جتا θ = ع ، θ زاوية حادة فإن جا θ جتا θ = ...

ع + ١ ، ع² + ١ ، $\frac{ع^2+1}{٢}$ ، ½ ع + ١

(٦٢) مساحة الشكل الثماني المنتظم الذي طول ضلعه س سم تساوي .... سم²

٢س² ظتا ٤٥° ، ٢س² ظا ٤٥°
٨س² ظتا ٢٢,٥° ، ٨س² ظا ٢٢,٥°

(٦٣) الصورة القطبية للمتجه: م = (−٣ ، −٣√٣) هي ....

(٦ ، ٦٠°) ، (٦ ، ١٢٠°)
(٦ ، ٢٤٠°) ، (٦ ، ٣٠٠°)

(٦٤) إذا كانت المصفوفة $\begin{bmatrix} س & ١٢ \\ ٣ & س \end{bmatrix}$ لها معكوس ضربيًا فإن س ≠ ....

٤ ، ± ٤ ، ٦ ، ± ٦

(٦٥) إذا كان أ ب جـ د متوازي أضلاع حيث أ = (٣ ، ٠) ، ب = (٠ ، ٤) ، جـ = (−٢ ، −١) فإن إحداثي النقطة د = ...

(٥ ، ٣) ، (−٥ ، ٣) ، (−٣ ، ٥) ، (٣ ، ٥)

(٦٦) قطاع دائري طول قوسه ٤ ل ، وطول نصف قطر دائرته = نق سم فإن محيطه = ...

ل + ٢نق ، نق + ٢ل
٢(نق + ٢ل) ، ٢(ل + ٢نق)

(٦٧) إذا كان ق = (٨√٢ ، $\frac{\pi}{٤}$) هي محصلة القوتين ق١ = أ س + ٥ ص ، ق٢ = (٢ ، ب) فإن أ + ب = ...

٥ ، ٦ ، ٨ ، ١١

(٦٨) في الشكل المقابل ، △ أ ب جـ ، إذا كان أ د ينصف ∠ أ فإن:

$\begin{vmatrix} ٥ & ٠ & ٠ \\ ٦ & أب & أجـ \\ ٧ & ب د & د جـ \end{vmatrix}$ = ...

صفر ، ٥ ، ٦ ، ٧

(٦٩) مساحة △ أ ب جـ الذي فيه: أ ب = ٥ سم ، أ جـ = ٤ سم ، ق(∠أ) = ٦٠° تساوي .... سم²

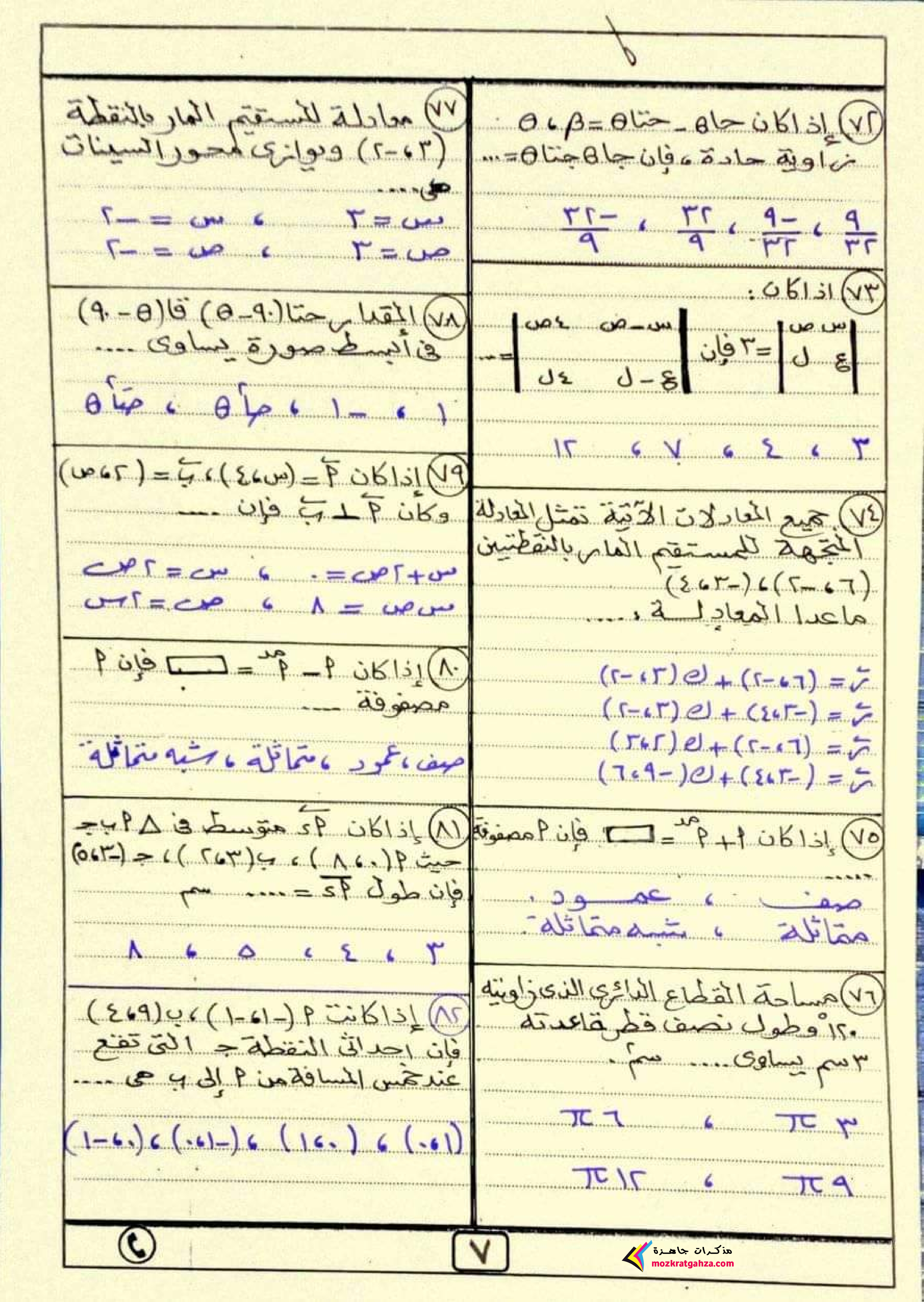
٥√٢ ، ٥√٣ ، ٥ ، ١٠

(٧٠) إذا كان ٢ جا θ + √٣ = صفر ، حيث ٢٧٠° ≤ θ ≤ ٣٦٠° فإن θ = ...

٦٠° ، ١٢٠° ، ٢٤٠° ، ٣٠٠°

(٧١) إذا سار جسم شرقًا ٨ أمتار ثم عاد غربًا ٣ أمتار فإن مقدار الإزاحة الحادثة يساوي .... متر

٣ ، ٥ ، ٨ ، ١١



٧٢) إذا كان جاθ - جتاθ = β ، θ زاوية حادة ، فإن جاθ جتاθ = ...

$\frac{9}{32}$ ، $\frac{-9}{32}$ ، $\frac{32}{9}$ ، $\frac{-32}{9}$

٧٣) إذا كان: $\begin{vmatrix} س & ص \\ ع & ل \end{vmatrix} = ٣$ فإن $\begin{vmatrix} س-ص & ٤ص \\ ع-ل & ٤ل \end{vmatrix} = ...$

٣ ، ٤ ، ٧ ، ١٢

٧٤) جميع المعادلات الآتية تمثل المعادلة المتجهة للمستقيم المار بالنقطتين (٦، -٢) ، (-٣، ٤) ماعدا المعادلة ....

$\vec{ر}$ = (٦، -٢) + ك(٣، -٢)
$\vec{ر}$ = (-٣، ٤) + ك(٣، -٢)
$\vec{ر}$ = (٦، -٢) + ك(٢، ٣)
$\vec{ر}$ = (-٣، ٤) + ك(-٩، ٦)

٧٥) إذا كان أ + $أ^{مد}$ = ▭ فإن أ مصفوفة .....

صف ، عمود ، متماثلة ، شبه متماثلة.

٧٦) مساحة القطاع الدائري الذي زاويته ١٢٠° وطول نصف قطر قاعدته ٣سم يساوي .... سم².

٣π ، ٦π
٩π ، ١٢π

٧٧) معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣، -٢) ويوازي محور السينات هي....

س = ٣ ، س = -٢
ص = ٣ ، ص = -٢

٧٨) المقدار جتا(٩٠ - θ) قا(θ - ٩٠) في أبسط صورة يساوي ....

١ ، -١ ، جا²θ ، جتا²θ

٧٩) إذا كان $\vec{أ}$ = (س، ٤) ، $\vec{ب}$ = (٢، ص) وكان $\vec{أ} \perp \vec{ب}$ فإن ....

س + ٢ص = ٠ ، س = ٢ص
س ص = ٨ ، ص = ٢س

٨٠) إذا كان أ - $أ^{مد}$ = ▭ فإن أ مصفوفة ...

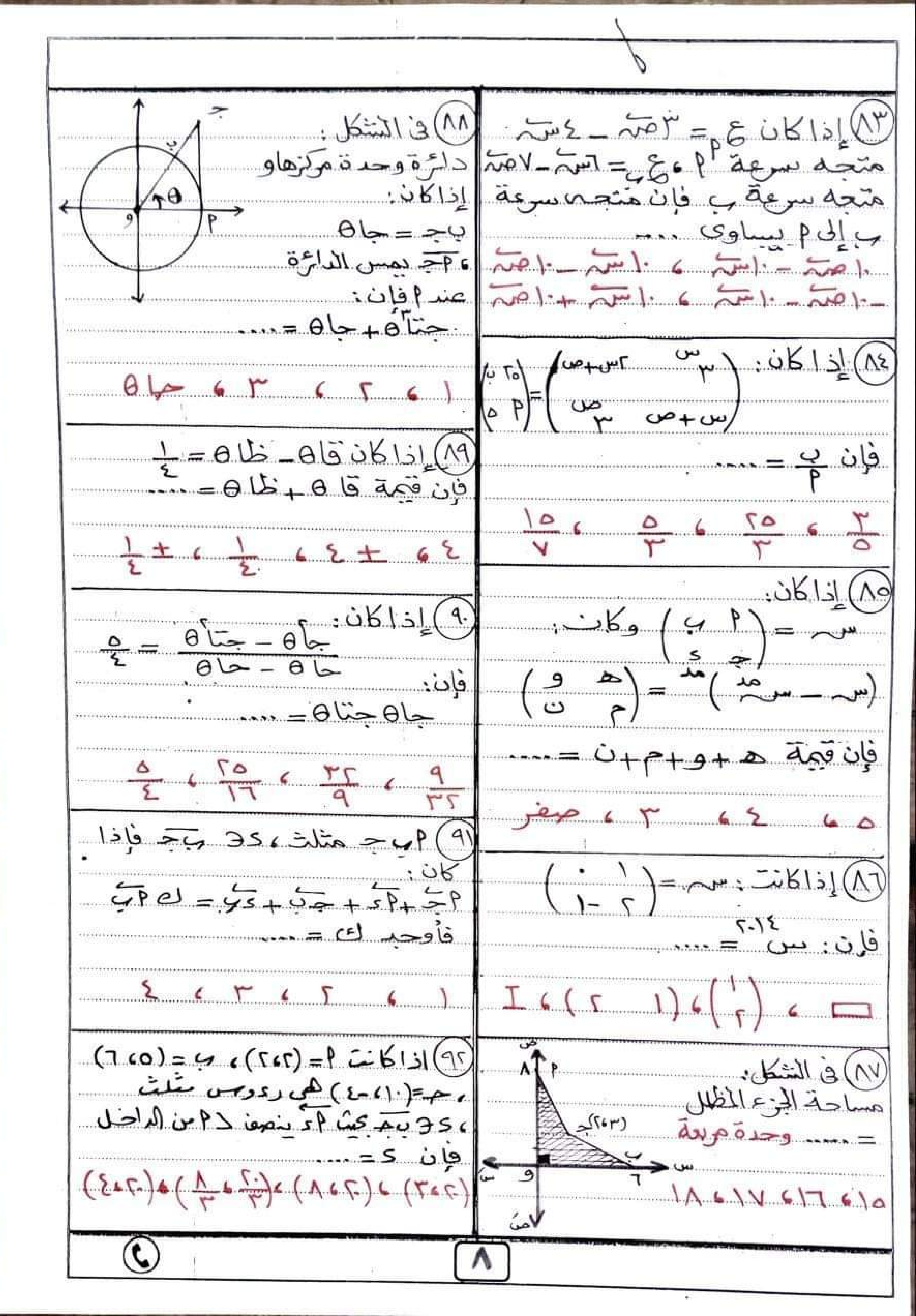
صف ، عمود ، متماثلة ، شبه متماثلة.

٨١) إذا كان $\overline{أء}$ متوسط في Δ أ ب جـ حيث أ(٠، ٨) ، ب(٣، ٢) ، جـ(-٣، ٥) فإن طول $\overline{أء}$ = ... سم

٣ ، ٤ ، ٥ ، ٨

٨٢) إذا كانت أ(-١، -١) ، ب(٩، ٤) فإن إحداثي النقطة جـ التي تقع عند خمس المسافة من أ إلى ب هي....

(١، ٠) ، (٠، ١) ، (-١، ٠) ، (٠، -١)



٨٣) إذا كان ع_أ = ٣ ص^ − ٤ س^ متجه سرعة أ ، ع_ب = ٦ س^ − ٧ ص^ متجه سرعة ب فإن متجه سرعة ب إلى أ يساوي ......

١٠ ص^ − ١٠ س^ ، ١٠ س^ − ١٠ ص^
−١٠ ص^ − ١٠ س^ ، ١٠ س^ + ١٠ ص^

٨٤) إذا كان:

$$\begin{pmatrix} ٢س+ص & ٣^{س} \\ ٣^{ص} & س+ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ب & ٢٥ \\ ٥ & أ \end{pmatrix}$$

فإن ب/أ = ...

٣/٥ ، ٢٥/٣ ، ٥/٣ ، ١٥/٧

٨٥) إذا كان:

$$س = \begin{pmatrix} ب & أ \\ د & جـ \end{pmatrix}$$ وكان:

$$(س − س^{مد}) = \begin{pmatrix} و & هـ \\ ن & م \end{pmatrix}$$

فإن قيمة هـ + و + م + ن = ...

٥ ، ٤ ، ٣ ، صفر

٨٦) إذا كانت: $$س = \begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١- & ٢ \end{pmatrix}$$

فإن: س^٢٠١٤ = ...

▭ ، $\begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix}$ ، $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \end{pmatrix}$ ، I

٨٧) في الشكل: مساحة الجزء المظلل = ... وحدة مربعة

١٥ ، ١٦ ، ١٧ ، ١٨

٨٨) في الشكل: دائرة وحدة مركزها و إذا كان: ب جـ = جا θ ، أ جـ يمس الدائرة عند أ فإن: جتا^٣ θ + جا θ = ...

١ ، ٢ ، ٣ ، جا θ

٨٩) إذا كان قا θ − ظا θ = ١/٤ فإن قيمة قا θ + ظا θ = ...

٤ ، ±٤ ، ١/٤ ، ±١/٤

٩٠) إذا كان:

$$\frac{جا θ − جتا^{٢} θ}{حا θ − حا θ} = \frac{٥}{٤}$$

فإن: جا θ جتا θ = ...

٩/٣٢ ، ٣٢/٩ ، ٢٥/١٦ ، ٥/٤

٩١) أ ب جـ مثلث ، د ∈ ب جـ فإذا كان: أجـ→ + أد→ + جـب→ + دب→ = ك أب→ فأوجد ك = ...

١ ، ٢ ، ٣ ، ٤

٩٢) إذا كانت أ = (٢،٢) ، ب = (٥،٦) ، جـ = (١٠،−٤) هي رؤوس مثلث ، د ∈ ب جـ بحيث أد ينصف ∠أ من الداخل فإن د = ...

(٢،٣) ، (٢،٨) ، (٢٠/٣ ، ٨/٣) ، (٢،٤)

(٩٣) اذا كان الخط المستقيم ل يصنع زاوية جيب تمامها $\frac{٣\sqrt{١٠}}{١٠}$ مع الخط المستقيم:

ل′ : ٣س − ص + ٥ = ٠

فإن ميل الخط المستقيم ل = ...

غير معرف ، صفر ، (غير معرف ، $\frac{٤}{٣}$) ، ٣

(٩٤) قياس الزاوية الحادة بين المستقيمين : س − ٣ص + ٥ = ٠ ، س + ٢ص − ٧ = ٠ يساوي ....

٤٥° ، ٦٠° ، ١٢٠° ، ١٣٥°

(٩٥) طول العمود المرسوم من نقطة الأصل الى المستقيم: $\vec{ر}$ = (٥، ٠) + ك (٤، ٣) يساوي .... وحدة طول

٣ ، ٤ ، ٥ ، ١٥

(٩٦) معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٣، ٠) ، (٠، ٢) هي ....

٢س + ٣ص = ٦ ، ٣س + ٢ص = ٦

٢س + ٣ص = ٠ ، ٣س + ٢ص = ٠

(٩٧) معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢، −٣) ويوازي محور السينات هي ..

س = ٢ ، س = −٣

ص = ٢ ، ص = −٣

(٩٨) اذا كان ى متجه اتجاه المستقيم حيث ى (١، $\frac{١}{٢}$) فإن جميع المتجهات التالية عمودية على المستقيم عدا المتجه ....

(١، $-\frac{١}{٢}$) ، (٢، −١) ، (−١، $-\frac{١}{٢}$) ، (٤، −٢)

(٩٩) اذا كان $\vec{أ}$ = (٦، ٣) ، $\vec{ب}$ = (٣، −١) فإن $\vec{أب}$ = ...

(٣، ٤) ، (٩، ٢)

(−٣، −٤) ، (٩، ٤)

(١٠٠) في △ أ ب جـ يكون: $\vec{أب}$ + $\vec{بجـ}$ + $\vec{أجـ}$ = ...

$٢\vec{أجـ}$ ، $٢\vec{جـأ}$ ، $\vec{و}$ ، $\vec{بجـ}$

(١٠١) اذا كان $\vec{م}$ = (٣، ٢) ، $\vec{ن}$ = (٢، ك) وكان $\vec{م} \perp \vec{ن}$ فإن ك = ...

$\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٤}{٣}$ ، ٣ ، −٣

(١٠٢) المتجه $\vec{أ}$ = ٢$\vec{س}$ + ٢$\sqrt{٣}$$\vec{ص}$ على الصورة القطبية هو ....

(٢، $\frac{٣}{٥}$ط) ، (٤، $\frac{٥}{٣}$ط)

(٤، −٦٠°) ، (−٤، −١٢٠°)

(١٠٣) اذا كانت
$$\begin{bmatrix} ٢ & س+٣ & ٤ \\ ١ & ٥ & ٧ \\ ٢ع & ص+١ & ٠ \end{bmatrix}$$
مصفوفة متماثلة فإن س + ص + ع = ...

٨ ، ٦ ، ١٠ ، ١٤

(١٠٤) اذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (٢، ٤) ، $\overrightarrow{جـ}$ = (٣، ن)
، $\overrightarrow{ب}$ = (م، ٧) حيث $\overrightarrow{جـ}$ // $\overrightarrow{أ}$
، $\overrightarrow{جـ}$ ⊥ $\overrightarrow{ب}$ فإن م + ن = ...

٨ ، ٢٠ ، ٨- ، ٢٠-

(١٠٥) اذا كان أ = [٢ ٣ ١- ؛ ٤ ٧- ٦]
فإن ٢ $أ^{مد}$ = ...

[٤ ٤ ؛ ٦ ٧- ؛ ٢ ٦] ، [٤ ٦ ٢- ؛ ٨ ١٤- ١٢]

[٤ ٨ ؛ ٦ ١٤- ؛ ٢- ١٢] ، [٢ ٨ ؛ ٣ ١٤- ؛ ١- ١٢]

(١٠٦) $\overrightarrow{أ}$ = (٥ ، $\frac{٥}{٦}$ π) بدلالة متجهي الوحدة الأساسيين هي ....

$\frac{٥}{٢}$ $\overrightarrow{س}$ + $\frac{٥\sqrt{٣}}{٢}$ $\overrightarrow{ص}$

$\frac{٥\sqrt{٣}}{٢}$ $\overrightarrow{س}$ + $\frac{٥}{٢}$ $\overrightarrow{ص}$

$-\frac{٥\sqrt{٣}}{٢}$ $\overrightarrow{س}$ + $\frac{٥}{٢}$ $\overrightarrow{ص}$

$\frac{٥}{٢}$ $\overrightarrow{س}$ − $\frac{٥\sqrt{٣}}{٢}$ $\overrightarrow{ص}$

(١٠٧) أبسط صورة للمقدار:

$\frac{\text{جاس جتاس ظاس + جاس جتاس ظتاس}}{\text{جاس قاس}}$ =

ظتاس ، ظاس
جتاس ، قتاس

(١٠٨) اذا كان $\overrightarrow{أ}$ = (٣، ٥) ، $\overrightarrow{ب}$ = (٤، ٦)
فإن ‖ −٢ $\overrightarrow{أ}$ + ٣ $\overrightarrow{ب}$ ‖ = ...

١٤ ، ٨ ، ١٠ ، ٦

(١٠٩) قيمة س التي تحقق المعادلة :
٥ جاس = ١٢ جتاس حيث س ∈ [٠ ، π]
هي ....

٢٢° ٣٧′ ١١″ ، ١٥٧° ٢٢′ ٤٨″ ، ١١٢° ٣٧′ ١١″ ، ٦٧° ٢٢′ ٤٨″

(١١٠) اذا كان $\overline{أهـ}$ متوسط في △ أ ب جـ
حيث م نقطة تقاطع متوسطاته وكانت
أ (٥، ٤) ، م (٧، ٨) فإن $\overrightarrow{أهـ}$ = ...

($\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{٨}{٣}$) ، ($\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٤}{٣}$)
(٣، ٦) ، (١، ٢)

(١١١) اذا كان $\overrightarrow{أب}$ = (٥، ٦) ، $\overrightarrow{ب جـ}$ = (١، −٤)
فإن $\overrightarrow{أجـ}$ = ...

(٤، ٢) ، (٤، −١٠) ، (٦، ٢) ، (−٤، −١٠)

(١١٢) اذا كان $\overrightarrow{أ}$ (−٧، ٨) ، $\overrightarrow{أب}$ = (٥، ٢)
فإن $\overrightarrow{ب}$ = ...

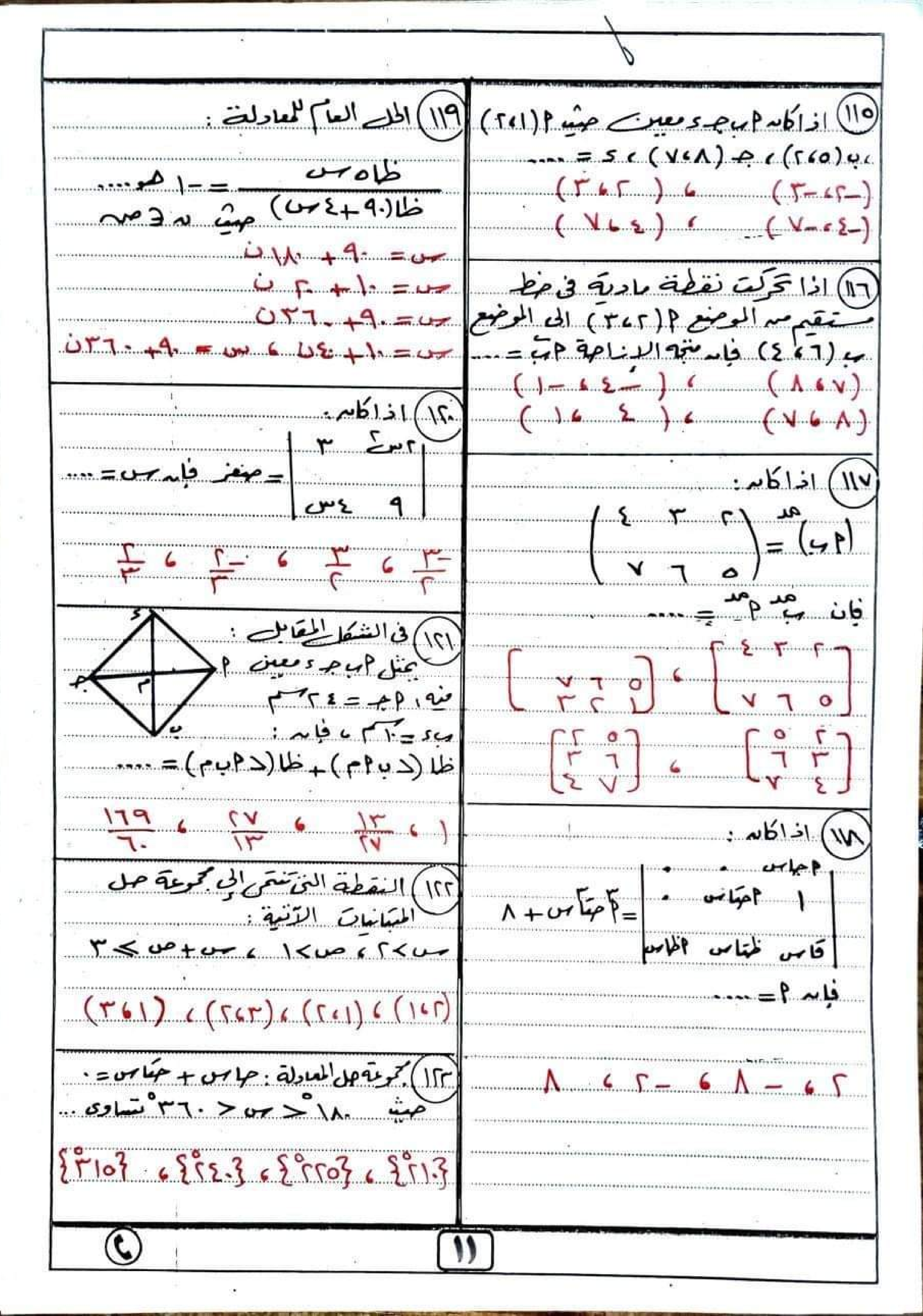
(−٢، ١٠) ، (−١٢، ٦) ، (١٢، −٦) ، (٢، −١٠)

(١١٣) اذا كان
أ = [جا٢س ١ ؛ ظا٢س ظتا٢س] ، ب = [م − جتا٢س ١ ؛ ف + قا٢س ن + قتا٢س]
حيث أ = ب فإن م + ف − ن = ...

٢ ، −١ ، −٢ ، ١

(١١٤) اذا كان $\overrightarrow{ق}$ = ($\frac{١}{٢}$ ، $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$) فإن الصورة القطبية للمتجه $\overrightarrow{ق}$ = ...

(١ ، $\frac{\pi}{٦}$) ، (١ ، $\frac{\pi}{٣}$)
(٢ ، $\frac{\pi}{٣}$) ، (١ ، $\frac{٥\pi}{٦}$)



(١١٥) إذا كان أ ب جـ د معين حيث أ(١،٢) ، ب(٥،٢) ، جـ(٨،٧) ، د = ...

(-٢،-٣) ، (٢،٣) ، (-٤،-٧) ، (٤،٧)

(١١٦) إذا تحركت نقطة مادية في خط مستقيم من الموضع أ(٢،٣) إلى الموضع ب(٦،٤) فإن متجه الإزاحة $\overrightarrow{أب}$ = ...

(٧،٨) ، (-٤،-١) ، (٨،٧) ، (٤،١)

(١١٧) إذا كان:

$$(أب)^{مد} = \begin{pmatrix} ٢ & ٣ & ٤ \\ ٥ & ٦ & ٧ \end{pmatrix}$$

فإن $ب^{مد} أ^{مد}$ = ...

$\begin{bmatrix} ٢ & ٣ & ٤ \\ ٥ & ٦ & ٧ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ٥ & ٦ & ٧ \\ ٢ & ٣ & ٤ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ٢ & ٥ \\ ٣ & ٦ \\ ٤ & ٧ \end{bmatrix}$ ، $\begin{bmatrix} ٥ & ٢ \\ ٦ & ٣ \\ ٧ & ٤ \end{bmatrix}$

(١١٨) إذا كان:

$$\begin{vmatrix} أ جاس & ٠ & ٠ \\ ١ & أ جتاس & ٠ \\ قاس & ظتاس & أ ظاس \end{vmatrix} = أ^٣ جتاس + ٨$$

فإن أ = ...

٢ ، -٨ ، -٢ ، ٨

(١١٩) الحل العام للمعادلة:

$$\frac{ظاس}{ظا(٩٠ + ٤س)} = -١$$ هو .... حيث ن ∈ ص

س = ٩٠ + ١٨٠ ن

س = ١٠ + ٢٠ ن

س = ٩٠ + ٣٦٠ ن

س = ١٠ + ٤٠ ن ، س = ٩٠ + ٣٦٠ ن

(١٢٠) إذا كان:

$$\begin{vmatrix} ٢س & ٣ \\ ٩ & ٤س \end{vmatrix} = صفر$$ فإن س = ...

$\frac{-٣}{٢}$ ، $\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{-٢}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$

(١٢١) في الشكل المقابل: يمثل أ ب جـ د معين فيه أ جـ = ٢٤ سم ، ب د = ١٠ سم ، فإن:
ظا(∠ب أ م) + ظا(∠أ ب م) = ...

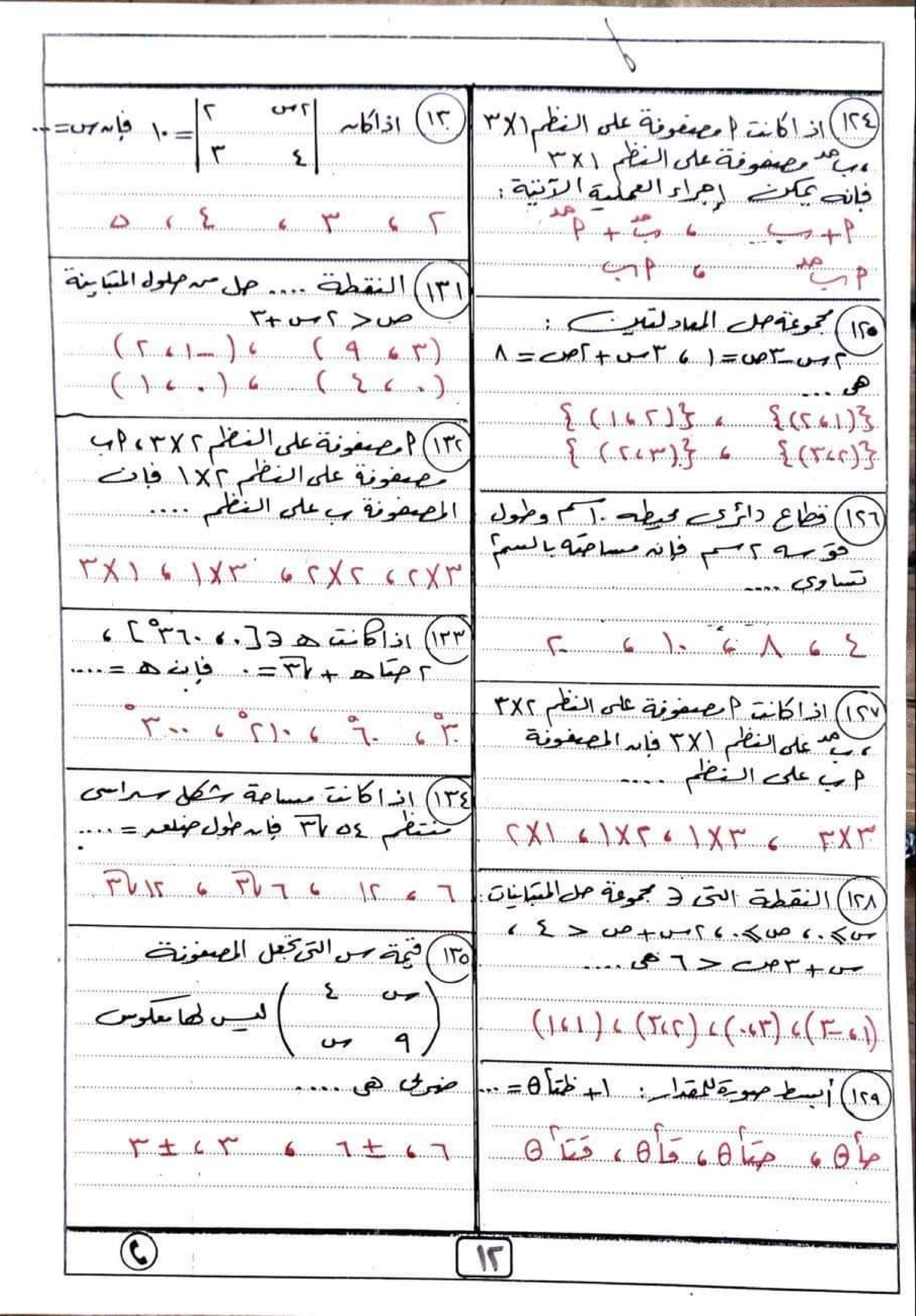
١ ، $\frac{١٣}{٢٧}$ ، $\frac{٢٧}{١٣}$ ، $\frac{١٦٩}{٦٠}$

(١٢٢) النقطة التي تنتمي إلى مجموعة حل المتباينات الآتية:
س > ٢ ، ص < ١ ، س + ص ≥ ٣

(٢،١) ، (١،٢) ، (٣،٢) ، (١،٣)

(١٢٣) مجموعة حل المعادلة: جاس + جتاس = ٠ حيث ١٨٠° < س < ٣٦٠° تساوي ..

{٢١٠°} ، {٢٢٥°} ، {٢٤٠°} ، {٣١٥°}



١٢٤) اذا كانت أ مصفوفة على النظم ١×٣ ، ب^مد مصفوفة على النظم ١×٣ فإنه يمكن إجراء العملية الآتية :

أ + ب ، ب^مد + أ^مد ، أ ب^مد ، أ ب

١٢٥) مجموعة حل المعادلتين : أس − ٣ص = ١ ، ٣س + ٢ص = ٨ هي ...

{(٢،١)} ، {(١،٢)} ، {(٣،٢)} ، {(٢،٣)}

١٢٦) قطاع دائري محيطه ١٠ سم وطول قوسه ٢ سم فإن مساحته بالسم² تساوي ....

٤ ، ٨ ، ١٠ ، ٢

١٢٧) اذا كانت أ مصفوفة على النظم ٢×٣ ، ب^مد على النظم ١×٣ فإن المصفوفة أ ب على النظم ....

٣×٣ ، ٣×١ ، ٢×١ ، ١×٢

١٢٨) النقطة التي ∈ مجموعة حل المتباينات : س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ص < ٤ ، س + ٣ص > ٦ هي ....

(١،−٣) ، (٣،٠) ، (٢،٢) ، (١،١)

١٢٩) أبسط صورة للمقدار : ١ + ظتا²θ = ...

جا²θ ، جتا²θ ، قا²θ ، قتا²θ

١٣٠) اذا كان
| ٢س ٢ |
| ٤ ٣ | = ١٠ فإن س = ...

٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥

١٣١) النقطة .... حل من حلول المتباينة ص < ٢س + ٣

(٣ ، ٩) ، (−١ ، ٢) ، (٠ ، ٤) ، (٠ ، ١)

١٣٢) أ مصفوفة على النظم ٢×٣ ، أ ب مصفوفة على النظم ٢×١ فإن المصفوفة ب على النظم ....

٣×٢ ، ٢×٢ ، ٣×١ ، ١×٣

١٣٣) اذا كانت هـ ∈]٠ ، ٣٦٠°[، ٢ جتا هـ + √٣ = ٠ فإن هـ = ...

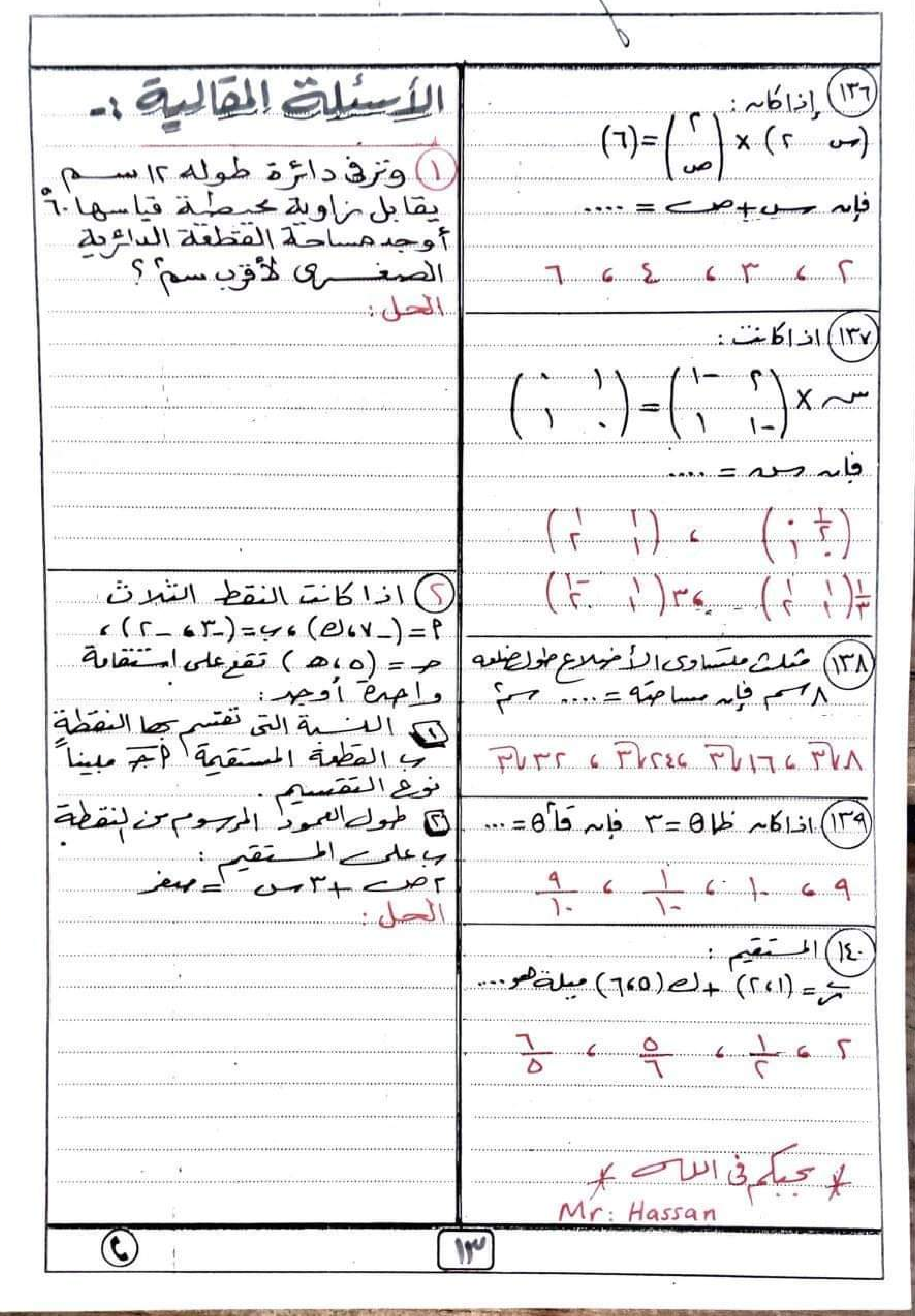
٣٠° ، ٦٠° ، ٢١٠° ، ٣٠٠°

١٣٤) اذا كانت مساحة شكل سداسي منتظم ٥٤√٣ فإن طول ضلعه = ...

٦ ، ١٢ ، ٦√٣ ، ١٢√٣

١٣٥) قيمة س التي تجعل المصفوفة
(س ٤)
(٩ س) ليس لها معكوس ضربي هي ....

٦ ، ±٦ ، ٣ ، ±٣



(١٣٦) إذا كان: $(س \quad ٢) \times \begin{pmatrix} ٢ \\ ص \end{pmatrix} = (٦)$

فإن س + ص = ...

٢ ، ٣ ، ٤ ، ٦

(١٣٧) إذا كانت: $س \times \begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ -١ & ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$

فإن س = ...

$\begin{pmatrix} \frac{١}{٢} & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$ ، $\begin{pmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$ ، $\frac{١}{٣}\begin{pmatrix} ١ & ١ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$ ، $\begin{pmatrix} ١ & -١ \\ ١ & -٢ \end{pmatrix}$

(١٣٨) مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ٨ سم فإن مساحته = ... سم²

$٨\sqrt{٣}$ ، $١٦\sqrt{٣}$ ، $٢٤\sqrt{٣}$ ، $٣٢\sqrt{٣}$

(١٣٩) إذا كان ظا θ = ٣ فإن قا² θ = ...

٩ ، ١٠ ، $\frac{١}{١٠}$ ، $\frac{٩}{١٠}$

(١٤٠) المستقيم:

ر = (١، ٢) + ك(٥، ٦) ميله هو...

٢ ، $\frac{١}{٢}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٦}{٥}$

الأسئلة المقالية :-

(١) وتر في دائرة طوله ١٢ سم يقابل زاوية محيطية قياسها ٦٠° أوجد مساحة القطعة الدائرية الصغرى لأقرب سم²؟

الحل:

(٢) إذا كانت النقط الثلاث أ = (-٧، ك)، ب = (-٣، -٢)، ج = (٥، هـ) تقع على استقامة واحدة أوجد:

١ النسبة التي تقسم بها النقطة ب القطعة المستقيمة أج مبيناً نوع التقسيم.

٢ طول العمود المرسوم من النقطة ب على المستقيم: ٢ص + ٣س = صفر

الحل:

* بحبكم في الله *

Mr: Hassan

③ أوجد الحل العام للمعادلة :

$\text{ظتا}\ \theta + 1 =$ صفر

الحل

④ أ ب جـ ء شكل رباعي فيه :

$2\,\overrightarrow{\text{ب جـ}} = 5\,\overrightarrow{\text{أ ء}}$ أثبت أن :

$2\,\overrightarrow{\text{أ جـ}} + 2\,\overrightarrow{\text{ب ء}} = 7\,\overrightarrow{\text{أ ء}}$ ؟

الحل

⑤ أوجد بيانياً حل المتباينات :

$\text{س} + \text{ص} \leq 5$ ، $\text{ص} > 1$ ، $\text{س} \geq 2$

الحل

⑥ أ ب جـ مثلث فيه : ء ∈ $\overline{\text{ب جـ}}$

حيث $\overrightarrow{\text{ب ء}} = 3\,\overrightarrow{\text{ء جـ}}$

أثبت أن :

$\overrightarrow{\text{أ ب}} + 3\,\overrightarrow{\text{أ جـ}} = 4\,\overrightarrow{\text{أ ء}}$ ؟

الحل

⑦ إذا كانت $\overrightarrow{\text{ق}}$ محصلة القوتين

$\overrightarrow{\text{ق}_1} = 2\,\overrightarrow{\text{س}} + 5\,\overrightarrow{\text{ص}}$ ،

$\overrightarrow{\text{ق}_2} = \overrightarrow{\text{س}} - \overrightarrow{\text{ص}}$ أوجد مقدار

القوة $\overrightarrow{\text{ق}}$ وظل الزاوية التي

تصنعها مع الاتجاه الموجب لمحور

السينات ؟

الحل

⑧ أوجد المعادلتين الوسيطيتين

للمستقيم المار بالنقطتين

أ = (٣، ٣) ، ب = (٥، ١)

الحل

⑨ مستخدماً طريقة كرامر أوجد مجموعة حل المعادلتين :
س + ٢ص = ٧ ، ٢س - ٣ص = ٠

الحل

⑩ اذا كان طول العمود المرسوم من النقطة (١، ٣) على المستقيم ٣س - ٤ص + جـ = ٠ يساوي ٢ وحدة طول فما قيمة جـ ؟

الحل

⑪ اذا كانت :

$$أ = \begin{pmatrix} ٣ & ٤ \\ ٣ & ٠ \\ ٥ & ١ \end{pmatrix} ، ب = \begin{pmatrix} -١ & ٢ & ٣ \\ ٣ & -٢ & ١ \end{pmatrix}$$

أوجد المصفوفة س ، حيث
٢أ + (س - ٣ب)^{مد} = □

الحل

⑫ اذا كان $\overrightarrow{أب}$ = (-٢، ٣) ،
$\overrightarrow{بجـ}$ = (٦، ٤) ،
٢$\overrightarrow{أب}$ + $\overrightarrow{أجـ}$ = (٦، ١١) أوجد إحداثيات كل من أ، ب، جـ .

الحل

⑬ أوجد منطقة الحل للمتباينات :
س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ٢س + ٣ص ≤ ١٨
، ٤س - ص ≤ ٨

الحل

⑭ أثبت صحة المتطابقة الآتية :

ظا^{٢}θ - جا^{٢}θ = ظا^{٢}θ × جا^{٢}θ

الحل

(١٥) اذا كانت $\vec{ق} = (٨\sqrt{٢} ، \frac{\pi}{٤})$
هي محصلة القوتين:
$\vec{ق}_١ = أ \vec{س} + ٥ \vec{ص}$ ، $\vec{ق}_٢ = (٢ ، ب)$
فأوجد قيمة أ ، ب ؟

الحل

(١٦) قطعة دائرية قياس زاويتها المركزية ٩٠° ومساحة سطحها ٥٦ سم² أوجد طول نصف قطر دائرتها علماً بأن ($\pi \simeq \frac{٢٢}{٧}$)

الحل

(١٧) أوجد طول العمود المرسوم من النقطة (٢ ، ٥) إلى المستقيم:
$\vec{ر} = (١ ، -٢) + ك (٣ ، ٤)$

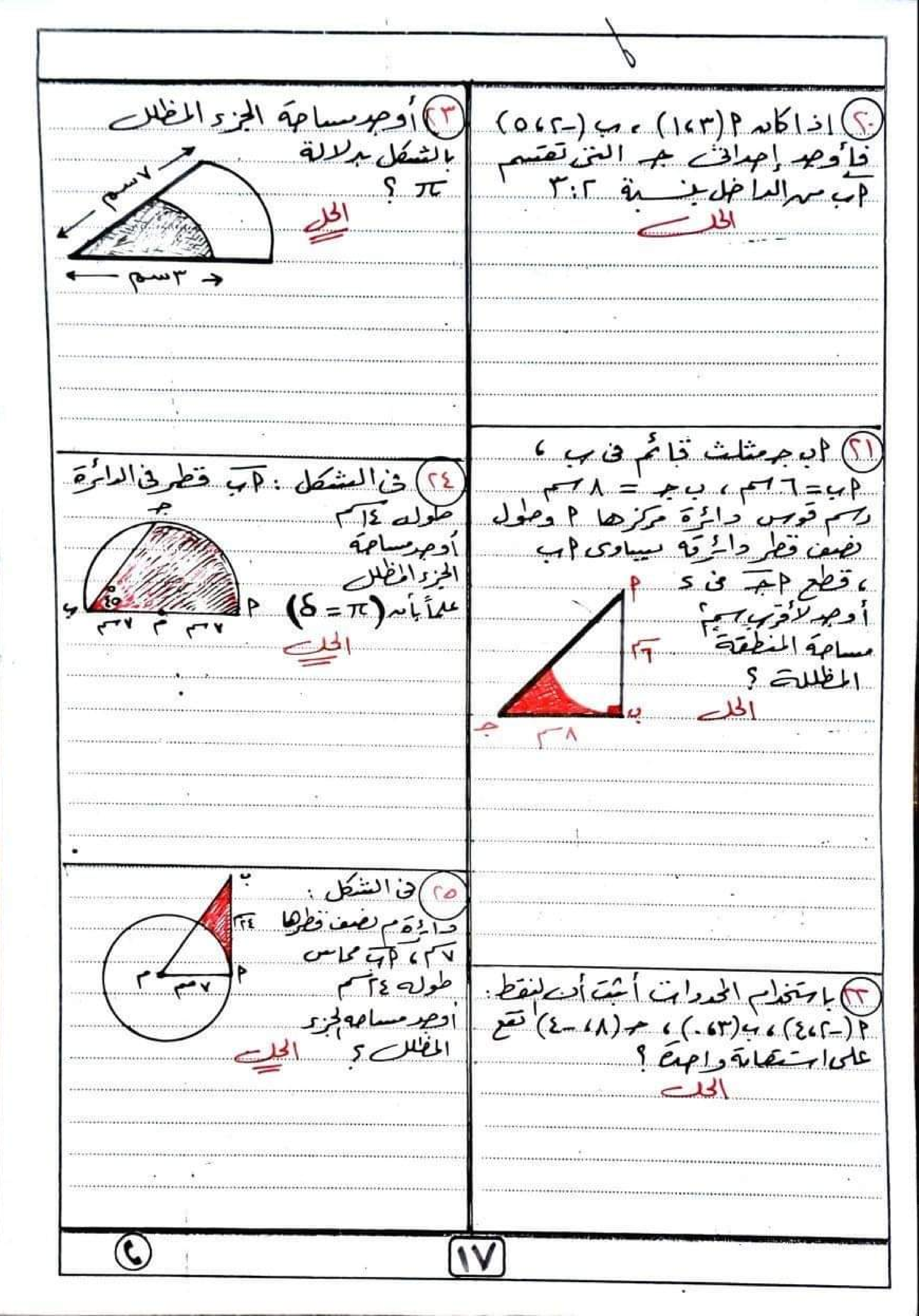
الحل

(١٨) اذا كانت:
$أ = \begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٠ & ٣ \end{pmatrix}$ فأوجد كل من س ، ص ∈ ح
التي تحقق:
$أ^٢ - س أ + ص I = O$ حيث
I مصفوفة الوحدة ، O المصفوفة الصفرية ؟

الحل

(١٩) باستخدام البرمجة الخطية أوجد قيمتي س ، ص التي تجعل قيمة الدالة ر حيث ر = ٢س + ٣ص قيمة عظمى تحت القيود:
س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، ص ≥ ٢س + ٢
، ص ≤ -س + ٨

الحل



٢٠) اذا كان أ (٣،١) ، ب (-٢،٥)
فأوجد إحداثى جـ التى تقسم
أب من الداخل بنسبة ٢:٣

الحل

٢١) أب جـ مثلث قائم فى ب ،
أب = ٦ سم ، ب جـ = ٨ سم
رسم قوس دائرة مركزها أ وطول
نصف قطر دائرته يساوى أب
، قطع أجـ فى د
أوجد لأقرب سم²
مساحة المنطقة
المظللة ؟

الحل

٢٢) باستخدام الحدودات أثبت أن النقط :
أ (-٢،٤) ، ب (٣،٠) ، جـ (٨،-٤) تقع
على استقامة واحدة ؟

الحل

٢٣) أوجد مساحة الجزء المظلل
بالشكل بدلالة π ؟

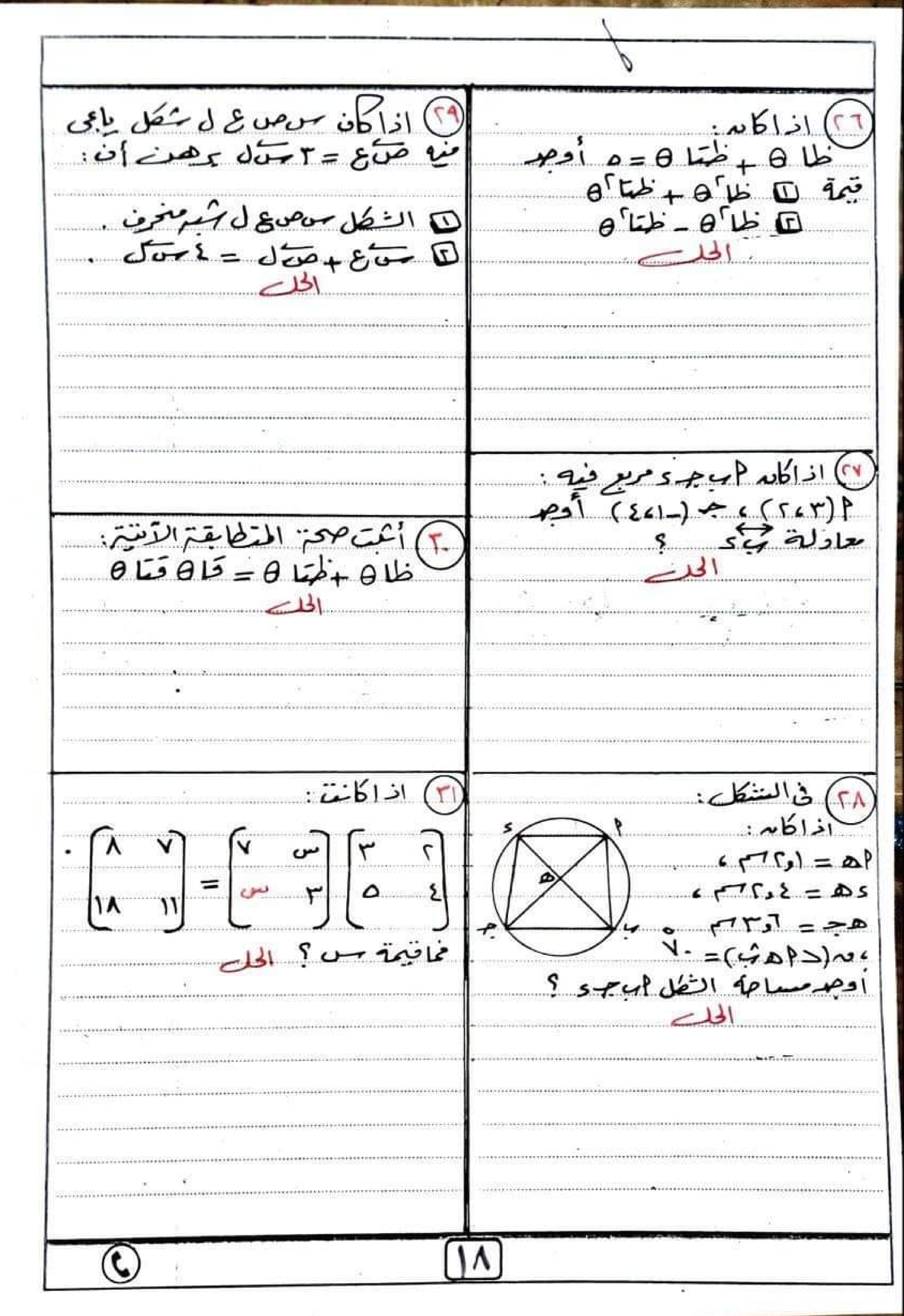
الحل

٢٤) فى الشكل : أب قطر فى الدائرة
طوله ١٤ سم
أوجد مساحة
الجزء المظلل
علماً بأن (π = ٢٢/٧)

الحل

٢٥) فى الشكل :
دائرة م نصف قطرها
٧ سم ، أب مماس
طوله ٢٤ سم
أوجد مساحة الجزء
المظلل ؟

الحل



(٢٦) إذا كان: ظا θ + ظتا θ = ٥ أوجد قيمة

① ظا² θ + ظتا² θ

② ظا² θ − ظتا² θ

الحل

(٢٧) إذا كان أ ب جـ د مربع فيه: أ(٣، ٢)، جـ(−١، ٤) أوجد معادلة $\overleftrightarrow{بد}$ ؟

الحل

(٢٨) في الشكل:

إذا كان:

أهـ = ١و٢سم ،

دهـ = ٤و٢سم ،

هـجـ = ٦و٣سم

، ق(∠ أهـب) = ٧٠°

أوجد مساحة الشكل أ ب جـ د ؟

الحل

(٢٩) إذا كان س ص ع ل شكل رباعي فيه $\overrightarrow{صع}$ = ٣ $\overrightarrow{سل}$ برهن أن:

① الشكل س ص ع ل شبه منحرف.

② $\overrightarrow{سع}$ + $\overrightarrow{صل}$ = ٤ $\overrightarrow{سل}$.

الحل

(٣٠) أثبت صحة المتطابقة الآتية:

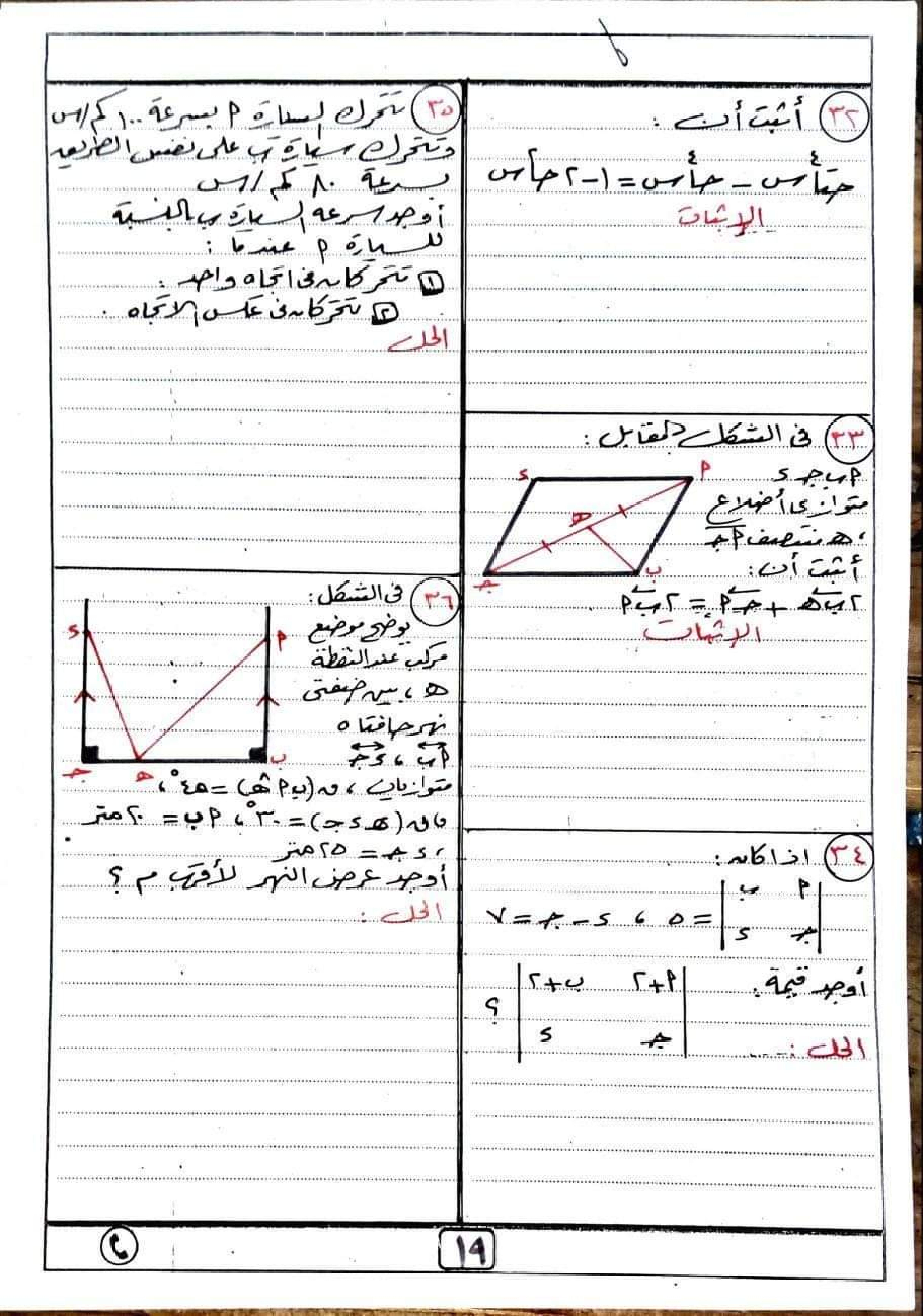
ظا θ + ظتا θ = قتا θ قا θ

الحل

(٣١) إذا كانت:

$$\begin{pmatrix} ٨ & ٧ \\ ١٨ & ١١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٧ & س \\ س & ٣ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ٥ & ٤ \end{pmatrix}$$

فما قيمة س ؟ الحل



(٣٢) أثبت أن :

جتا٤ س − جا٤ س = ١ − ٢ جا٢ س

الإثبات

(٣٣) في الشكل المقابل :

أ ب جـ د متوازي أضلاع ، هـ منتصف $\overline{أجـ}$

أثبت أن :

٢ $\overrightarrow{ب هـ}$ + $\overrightarrow{جـ أ}$ = ٢ $\overrightarrow{ب أ}$

الإثبات

(٣٤) إذا كان :

| أ ب |
| جـ د | = ٥ ، د − جـ = ٧

أوجد قيمة :

| أ+٢ ب+٢ |
| جـ د | ؟

الحل :

(٣٥) تتحرك السيارة أ بسرعة ١٠٠ كم/س وتتحرك سيارة ب على نفس الطريق بسرعة ٨٠ كم/س

أوجد السرعة السيارة ب بالنسبة للسيارة أ عندما :

١) تتحركان في اتجاه واحد .

٢) تتحركان في عكس الاتجاه .

الحل

(٣٦) في الشكل : يوضح موضع مركب عند النقطة هـ ، بين ضفتي نهر حافتاه $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{دجـ}$ متوازيان ، ق(∠ب أ هـ) = ٤٠° ، ق(∠هـ د جـ) = ٣٠° ، أ ب = ٢٠ متر ، د جـ = ٢٥ متر

أوجد عرض النهر لأقرب م ؟

الحل :

(٣٧) اذا قسم محور الصادات القطعة المستقيمة أب بنسبة ٢ : ٣ حيث أ (٦ ، ٣) ، ب (-٩ ، ٦) فأوجد إحداثيا نقطة التقاطع ؟

الحل

(٣٨) تستخدم شبكة مترو الأنفاق ٣ فئات من التذاكر تعتمد كل فئة على عدد المحطات التي يركبها الراكب كما هو موضح بالجدول :

النوع	الأول	الثاني	الثالث
الثمن	٣ جنيهات	٥ جنيهات	٧ جنيهات

اذا اشترى مجموعة من الأشخاص عدد (١٥) تذكرة من النوع الأول ، (٢٠) تذكرة من النوع الثاني ، (١٠) تذاكر من النوع الثالث فاكتب المصفوفة التي تعبر عن ما تم تحصيله نتيجة بيع كل نوع وإجمالي المبيعات على شكل مصفوفة ؟

الحل :

(٣٩) اذا كانت :

أ = $\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ ، ب^{مد} = $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

فأوجد المصفوفة س التي تحقق :

٣أ − ٢ب^{مد} + ٢س = ب − س^{مد}

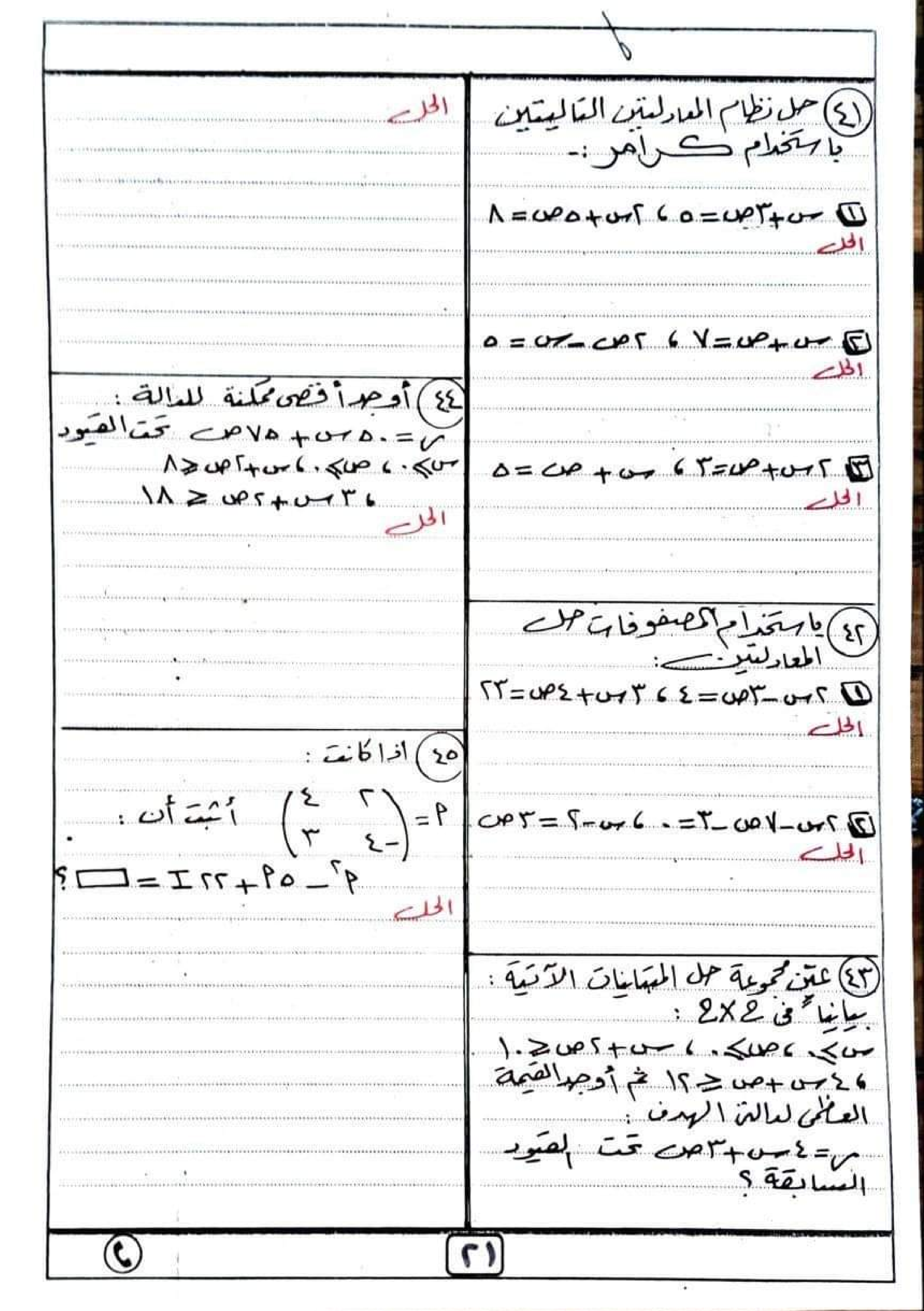
الحل :

(٤٠) اذا كان :

ب^{مد} + ج^{مد} = $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ ،

أ = $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ فأوجد المصفوفة س التي تحقق : س = (أب + أج)^{مد}

الحل :



٤١) حل نظام المعادلتين التاليتين باستخدام كرامر :-

١) س + ٣ص = ٥ ، ٢س + ٥ص = ٨

الحل

٢) س + ص = ٧ ، ٢ص - س = ٥

الحل

٣) ٢س + ص = ٣ ، س + ص = ٥

الحل

٤٢) باستخدام المصفوفات حل المعادلتين :

١) ٢س - ٣ص = ٤ ، ٣س + ٤ص = ٢٣

الحل

٢) ٢س - ٧ص - ٣ = ٠ ، س - ٢ = ٣ص

الحل

٤٣) عين مجموعة حل المتباينات الآتية بيانياً في ح×ح :

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ٢ص ≤ ١٠

، ٤س + ص ≤ ١٢ ثم أوجد القيمة العظمى لدالة الهدف :

ر = ٤س + ٣ص تحت القيود السابقة ؟

الحل

٤٤) أوجد أقصى ممكنة للدالة :

ر = ٥٠س + ٧٥ص تحت القيود

س ≥ ٠ ، ص ≥ ٠ ، س + ٢ص ≤ ٨

، ٣س + ٢ص ≤ ١٨

الحل

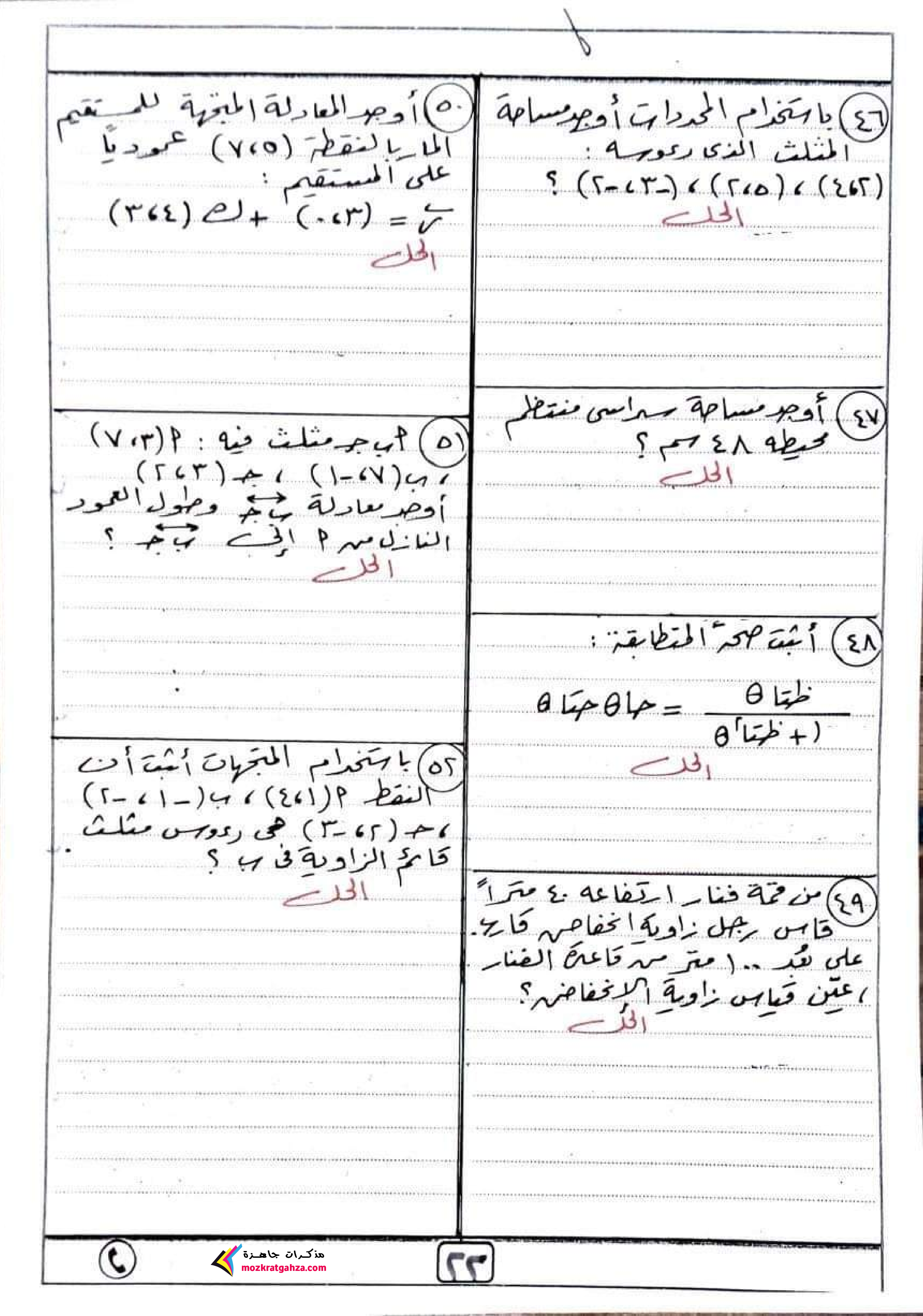
٤٥) اذا كانت :

$$أ = \begin{pmatrix} ٢ & ٤ \\ -٤ & ٣ \end{pmatrix}$$

أثبت أن :

أ² - ٥أ + ٢٢I = ▭ ؟

الحل



٤٦) باستخدام المحددات أوجد مساحة المثلث الذى رءوسه: (٢،٤) ، (٥،٢) ، (-٣،-٢) ؟

الحل

٤٧) أوجد مساحة سداسى منتظم محيطه ٤٨ سم ؟

الحل

٤٨) أثبت صحة المتطابقة:

$$\frac{\text{ظتا}\,\theta}{1+\text{ظتا}^2\,\theta} = \text{حا}\,\theta\ \text{حتا}\,\theta$$

الحل

٤٩) من قمة فنار ارتفاعه ٤٠ متراً قاس رجل زاوية انخفاض قارب على بعد ١٠٠ متر من قاعدة الفنار ، عين قياس زاوية الانخفاض؟

الحل

٥٠) أوجد المعادلة المتجهة للمستقيم المار بالنقطة (٥،٧) عمودياً على المستقيم: ر = (٣،٠) + ك (٤،٣)

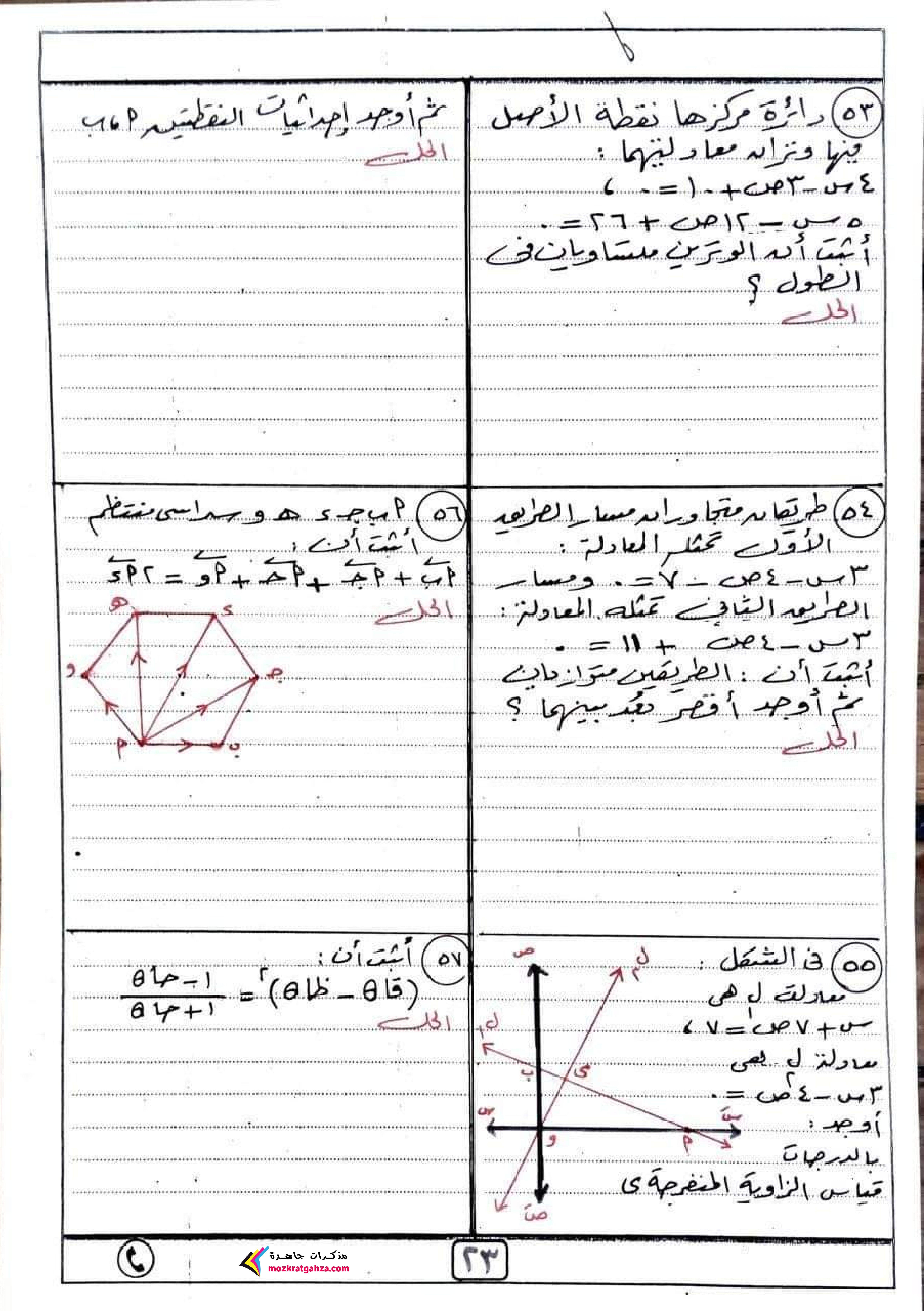
الحل

٥١) أ ب جـ مثلث فيه: أ(٣،٧) ، ب(٧،-١) ، جـ(٣،٢) أوجد معادلة ب جـ وطول العمود النازل من أ إلى ب جـ ؟

الحل

٥٢) باستخدام المتجهات أثبت أن النقط أ(١،٤) ، ب(-١،-٢) ، جـ(٢،-٣) هى رءوس مثلث قائم الزاوية فى ب ؟

الحل



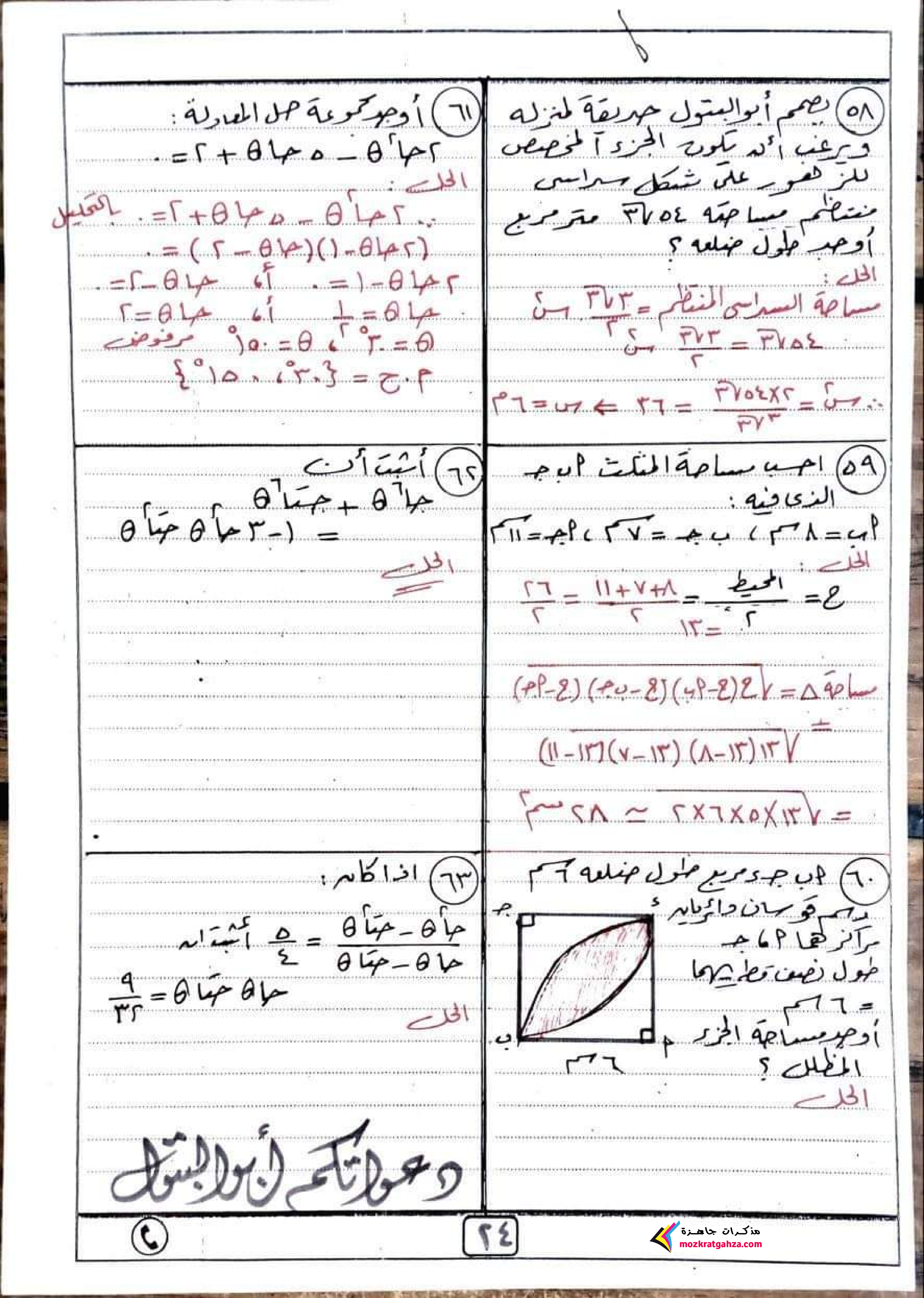
٥٣) دائرة مركزها نقطة الأصل فيها وتران معادلتيهما :
$٤س - ٣ص + ١٠ = ٠$ ،
$٥س - ١٢ص + ٢٦ = ٠$
أثبت أن الوترين متساويان في الطول ؟
ثم أوجد إحداثيات النقطتين أ ، ب
الحل

٥٤) طريقان متجاوران مسار الطريق الأول تمثله المعادلة :
$٣س - ٤ص - ٧ = ٠$ ومسار الطريق الثاني تمثله المعادلة :
$٣س - ٤ص + ١١ = ٠$
أثبت أن : الطريقين متوازيان ثم أوجد أقصر بعد بينهما ؟
الحل

٥٦) أ ب جـ ء هـ و سداسي منتظم أثبت أن :
$\overrightarrow{أب} + \overrightarrow{أجـ} + \overrightarrow{أهـ} + \overrightarrow{أو} = ٢\overrightarrow{أء}$
الحل

٥٥) في الشكل :
معادلة $ل_١$ هي
$س + ٧ص = ٧$ ،
معادلة $ل_٢$ هي
$٣س - ٤ص = ٠$
أوجد :
بالدرجات
قياس الزاوية المنفرجة ي

٥٧) أثبت أن :
$$(قا\theta - ظا\theta)^٢ = \frac{١ - حا\theta}{١ + حا\theta}$$
الحل



٥٨) يصمم أبو المتول حديقة لمنزله ويرغب أن يكون الجزء المخصص للزهور على شكل سداسي منتظم مساحته ٥٤√٣ متر مربع أوجد طول ضلعه؟

الحل:

مساحة السداسي المنتظم = $\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$ س²

$\frac{٣\sqrt{٣}}{٢}$ س² = ٥٤√٣

∴ س² = $\frac{٥٤\sqrt{٣} \times ٢}{٣\sqrt{٣}}$ = ٣٦ ⟸ س = ٦م

٥٩) احسب مساحة المثلث أ ب ج الذي فيه: أ ب = ٨سم ، ب ج = ٧سم ، أ ج = ١١سم

الحل:

ع = $\frac{\text{المحيط}}{٢}$ = $\frac{٨+٧+١١}{٢}$ = $\frac{٢٦}{٢}$ = ١٣

مساحة △ = √ع(ع−أب)(ع−ب ج)(ع−أج)

= √١٣(١٣−٨)(١٣−٧)(١٣−١١)

= √١٣×٥×٦×٢ ≃ ٢٨ سم²

٦٠) أ ب ج د مربع طول ضلعه ٦ سم رسم قوسان دائريان مركزهما أ ، ج طول نصف قطريهما = ٦ سم أوجد مساحة الجزء المظلل؟

الحل

٦١) أوجد مجموعة حل المعادلة: ٢جا²θ − ٥ جاθ + ٢ = ٠

الحل:

∵ ٢جا²θ − ٥جاθ + ٢ = ٠ بالتحليل

(٢جاθ − ١)(جاθ − ٢) = ٠

٢جاθ − ١ = ٠ أو جاθ − ٢ = ٠

جاθ = $\frac{١}{٢}$ أو جاθ = ٢ مرفوض

θ = ٣٠° ، θ = ١٥٠°

م.ح = {٣٠° ، ١٥٠°}

٦٢) أثبت أن: جا⁶θ + جتا⁶θ = ١ − ٣جا²θ جتا²θ

الحل

٦٣) إذا كان: $\frac{\text{جا}^٢θ − \text{جتا}^٢θ}{\text{جا}θ − \text{جتا}θ} = \frac{٥}{٤}$ أثبت أنه جاθ جتاθ = $\frac{٩}{٣٢}$

الحل

دعواتكم أبو المتول

الصف الأول الثانوى

أختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :-

١ إذا كانت أ مصفوفة على نظم ٢×٣ فإن المصفوفة أ^مد تكون على النظم ....

أ) ٢×٣ ب) ٢×٢ جـ) ٣×٢ د) ٣×٣

٢ إذا كانت أ مصفوفة من الرتبة ٣ × ٤ فإن الصف يحتوى على .... عنصر

أ) ٣ ب) ٤ جـ) ٧ د) ١٢

٣ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٧ & ٢- & ٣ \\ ٢ & ٤- & ٥ \end{pmatrix}$ ، ب = أ^مد فإن : أ$_{٣١}$ + ب$_{١٣}$ = ...

أ) ٤ ب) ٩ جـ) ١٤ د) ١٠

٤ إذا كانت أ = (أ$_{س ع}$) حيث س ∈ {١، ٢، ٣} ، ع = {١، ٢} فإن المصفوفة (أ^مد)^مد من النظم ....

أ) ٢×٢ ب) ٢×٣ جـ) ٣×٢ د) ٣×٣

٥ أقل عدد عناصر يمكن أن تحتويها مصفوفة = ...

أ) صفر ب) ١ جـ) ٢ د) ٣

٦ إذا كان عدد عناصر مصفوفة ٩ عناصر فإن عدد طرق تكوين هذه المصفوفة يساوى = ...

أ) ١ ب) ٣ جـ) ٦ د) ٩

٧ إذا كانت أ مصفوفة مربعة عدد عناصرها ن فإن ن يمكن ان تساوى ....

أ) ٣ ب) ٦ جـ) ٩ د) ١٢

٨ إذا كان عدد عناصر المصفوفة س يساوى ١٢ عنصر فأى مما يأتى لايمكن أن يكون نظماً للمصفوفة س ؟ ....

أ) ٣ × ٤ ب) ٢ × ٦ جـ) ٤ × ٨ د) ١ × ١٢

٩ المصفوفة أ = $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ٠ \\ ٢ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$ تسمى مصفوفة ....

أ) وحدة ب) صفرية جـ) قطرية د) شبه متماثلة

١٠ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٧ & ٢٠-٢س \\ ٣-٦ص & ١٥ \end{pmatrix}$ مصفوفة قطرية فإن : س + ٢ص = ...

(أ) ٩ (ب) ١٠ (جـ) ١١ (د) ١٢

---

١١ إذا كانت : أ مصفوفة قطرية على النظم ٣×٣ وكان : $أ_{١٢}$ = س+٤ فإن : س = ...

(أ) صفر (ب) ٤ (جـ) −٤ (د) أى عدد حقيقى ماعدا −٤

---

١٢ مجموع عناصر القطر الرئيسى فى المصفوفة أ حيث أ = $\begin{pmatrix} -٢ & ٣ & ١ \\ ١ & ٠ & ٤ \\ -١ & ٣ & ٣ \end{pmatrix}^{مد}$ يساوى ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) −١ (د) ٥

---

١٣ فى المصفوفة $\begin{pmatrix} ٤ & -٣ & ١ \\ ١ & س & -١ \\ ٢ & ٠ & ٦ \end{pmatrix}$ إذا كان مجموع عناصر القطر الرئيسى = ضعف مجموع عناصر القطر الآخر فإن س = ...

(أ) صفر (ب) −٤ (جـ) ٤ (د) ٧

---

١٤ إذا كانت أ مصفوفة قطرية على النظم ٣ × ٣ وكان مجموع عناصر أ يساوى ١٢ فإن مجموع عناصر القطر الرئيسى فقط ....

(أ) يساوى ١٢ (ب) أقل من ١٢ (جـ) أكبر من ١٢ (د) يساوى صفر

---

١٥ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٤ & س \\ -١ & ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٤ & ع \\ ٠ & ٣ \end{pmatrix}^{مد}$ فإن : $\begin{pmatrix} ص & س \\ ٠ & ع \end{pmatrix}$ مصفوفة

(أ) وحدة (ب) صفرية (جـ) قطرية (د) شبه متماثلة

---

١٦ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ١٢ & -٢س \\ ١٦ & -٨ \end{pmatrix} = -٤ \begin{pmatrix} -٣ & ٤ \\ ٢ص - س & ٢ \end{pmatrix}$ فإن : $\sqrt{س ص}$ = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

---

١٧ إذا كانت : $\begin{pmatrix} س^٢ - ص^٢ & ٤ \\ ٨ & ١٤ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١٢ & س + ص \\ ٨ & ١٤ \end{pmatrix}$ فإن : س ص = ...

(أ) ٣ (ب) $\frac{٧}{٢}$ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{٧}{٤}$

---

١٨ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} \text{حا س} & \frac{١}{٢} \\ ١ & \text{حا س} \end{pmatrix}$ حيث $٠ \leq س \leq \frac{\pi}{٢}$ وكان : $أ_{١١} \times أ_{٢٢} = أ_{٢١} \times أ_{١٢}$ فإن : س = ...

(أ) $\frac{\pi}{٣}$ (ب) $\frac{\pi}{٦}$ (جـ) $\frac{\pi}{٤}$ (د) $\frac{\pi}{٢}$

---

١٩ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} \text{حتا}\theta & -\text{حا}\theta \\ \text{حا}\theta & \text{حتا}\theta \end{pmatrix}$ فإن قيمة θ التى تجعل أ مصفوفة وحدة هى ....

(أ) صفر (ب) $\frac{\pi}{٢}$ (جـ) π (د) $\frac{٣\pi}{٢}$

---

٢٠ إذا كانت : $\begin{pmatrix} س^٢ & ٣ \\ ١ & س+٤ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٤ & ٣ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن : س = ...

(أ) ± ٢ (ب) ٢ (جـ) -٢ (د) صفر

---

٢١ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ٠ & ص-٥ & ٣-س \\ س & ٠ & ٢ع \\ ص-٢ & -٤ & ٠ \end{pmatrix}$ مصفوفة شبه متماثلة فإن : س + ص + ع = ...

(أ) ٣ (ب) ٢ (جـ) -٢ (د) ٧

---

٢٢ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} س & ٣ & ٤ \\ ص & ع & -٥ \\ -٤ & ل & ٠ \end{pmatrix}$ وكان : $أ = -أ^{مد}$ فإن : س + ص + ع + ل = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) -٢

---

٢٣ إذا كانت المصفوفة : $أ = \begin{pmatrix} \text{حتا}\theta & \text{حا}\theta & \text{طا}\frac{\theta}{٢} \\ -١ & -\text{حتا}\theta & ١ \\ -١ & \text{حتا}^٢\theta & ٠ \end{pmatrix}$ شبه متماثلة فإن : θ = ...

(أ) صفر (ب) $\frac{\pi}{٢}$ (جـ) π (د) $\frac{٣\pi}{٢}$

---

٢٤ إذا كانت المصفوفة : $أ = \begin{pmatrix} ٠ & س-١ \\ س^٢-١ & ٠ \end{pmatrix}$ شبه متماثلة فإن : س $\in$ ....

(أ) {−١ ، ٢} (ب) {٠ ، −١} (جـ) {١ ، −٢} (د) {٠ ، ١}

٢٥ إذا كانت أ مصفوفة شبه متماثلة على النظم ٣×٣ وكان $أ_{٣١} = ٤$ أى العبارات الآتية صحيحة ....

(١) $أ_{١٣} = -٤$ (٢) $أ_{١١} = ٠$ (٣) $أ_{٢٣} + أ_{٣٢} = ٠$

(أ) (١) فقط (ب) (١) ، (٢) فقط (جـ) (٢) ، (٣) فقط (د) (١) ، (٢) ، (٣) فقط

---

٢٦ إذا كانت س ، ص مصفوفتان فأى مما يأتى يكون كافياً لإثبات أن س = ص ؟

(١) نظم س = نظم ص (٢) عدد عناصر س = عدد عناصر ص

(أ) (١) فقط (ب) (٢) فقط (جـ) (١) ، (٢) معاً (د) (١) ، (٢) غيركافيان

---

٢٧ إذا كانت أ مصفوفة شبه متماثلة على النظم ٣×٣ وكان $أ_{٣١} = ٤$ أى العبارات الآتية صحيحة ....

(١) $أ_{١٣} = -٤$ (٢) $أ_{١١} = ٠$ (٣) $أ_{٢٣} + أ_{٣٢} = ٠$

(أ) (١) فقط (ب) (١) ، (٢) فقط (جـ) (٢) ، (٣) فقط (د) (١) ، (٢) ، (٣) فقط

---

٢٨ إذا كانت مصفوفة على النظم ٢×٢ حيث : $أ_{س ع} = س - ٢ع$ فإن : أ = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ٠ & -١ \\ -٢ & -٣ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} -٣ & -١ \\ -٢ & ٠ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ ٢ & ٠ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} -١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$

---

٢٩ إذا كانت أ مصفوفة وكان $أ_{س ص} = س ص$ لكل $س \in \{١ ، ٢\}$ ، $ص \in \{١ ، ٢ ، ٣\}$

فإن المصفوفة أ = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ٦ & ٥ & ٤ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ٤ & ١ \\ ٥ & ٢ \\ ٦ & ٣ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٣ & ٢ & ١ \\ ٦ & ٤ & ٢ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٤ & ٢ \\ ٦ & ٣ \end{pmatrix}$

---

٣٠ إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٣ × ٢ وكان $أ_{١١} = ٢$ ، $أ_{١٢} = ٣$ ، $أ_{١٣} = \frac{١}{٢} أ_{١١}$ ، $أ_{٢٢} = أ_{١٢} + ٣$

، $أ_{٢١} = -٩$ ، $أ_{٢٣} = \frac{١}{٣} أ_{٢١}$ فإن المصفوفة أ = ...

(أ) $\begin{pmatrix} -٩ & ٢ \\ ٦ & ٣ \\ -٣ & ١ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٦ & ٣ \\ -٣ & -٩ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} -٣ & ٢ \\ ٦ & ٣ \\ ١ & -٩ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} -٩ & ٣ & ٢ \\ ١ & ٦ & -٣ \end{pmatrix}$

---

٣١ إذا كانت أ مصفوفة صف وكان $أ_{س ع} = ٥$ فإن س = ...

(أ) ٥ (ب) ٥ع (جـ) $\frac{٥}{ع}$ (د) ١

---

٣٢ إذا كانت أ مصفوفة شبه متماثلة على النظم ٣ × ٣ فإن : $أ_{١١} + أ_{٢٢} + أ_{٣٣} =$ ....

(أ) ٣　　(ب) ٢　　(جـ) ١　　(د) صفر

٣٣ إذا كانت أ مصفوفة متماثلة وكان: $أ^{مد} = ٢أ$ فإن: أ = ...

(أ) I　　(ب) $-I$　　(جـ) $\boxed{}$　　(د) $٢I$

٣٤ إذا كانت أ مصفوفة على النظم ٣ × ٢ وكان عناصر المصفوفة أ يساوى س فإن مجموع عناصر المصفوفة ٢أ يساوى ....

(أ) س　　(ب) ٢س　　(جـ) ٦س　　(د) ١٢س

٣٥ إذا كانت: $\begin{pmatrix} \sqrt{س} & ص^{٣} \\ ٠ & ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ & ٠ \\ -١ & ١ \end{pmatrix}^{مد}$ فإن: س − ص = ...

(أ) ٣　　(ب) ١　　(جـ) ٥　　(د) ٤

٣٦ إذا كانت: $أ = \begin{pmatrix} ٢ & -٣ \\ -١ & ٤ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} ٣ء & -١ \\ ٢هـ & ٤ \end{pmatrix}$ حيث $أ = ب^{مد}$ فإن: ء + هـ = ...

(أ) $\frac{-٥}{٦}$　　(ب) صفر　　(جـ) $\frac{٦}{٥}$　　(د) ١

٣٧ إذا كانت: $\begin{pmatrix} ١ & س & ٢ \\ -١ & س ص & ٥ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & -٣ & ٢ \\ -١ & -١٥ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن: (س ، ص) = ...

(أ) (−٣ ، ٥)　　(ب) (٥ ، −٣)　　(جـ) (−٥ ، ٣)　　(د) (٣ ، −٥)

٣٨ إذا كانت: $أ = \begin{pmatrix} ٢ & ٣ & -١ \\ ٤ & -٧ & ٦ \end{pmatrix}$ فإن $٢أ^{مد} = $ ....

(أ) $\begin{pmatrix} ٤ & ٦ & -٢ \\ ٨ & -١٤ & ١٢ \end{pmatrix}$　　(ب) $\begin{pmatrix} ٤ & ٤ \\ ٦ & -٧ \\ ٢ & ٦ \end{pmatrix}$　　(جـ) $\begin{pmatrix} ٤ & ٨ \\ ٦ & -١٤ \\ -٢ & ١٢ \end{pmatrix}$　　(د) $\begin{pmatrix} ٢ & ٨ \\ ٣ & -١٤ \\ -١ & ١١ \end{pmatrix}$

٣٩ إذا كان: $أ = \begin{pmatrix} س & ى \\ هـ & ص \end{pmatrix}$ مصفوفة شبه متماثلة فإن: ٢ى + ٣هـ = ...

(أ) ى　　(ب) س + ص　　(جـ) هـ + ص　　(د) س

٤٠ إذا كانت: $\begin{pmatrix} أ & ب & جـ \\ ء & هـ & و \\ س & ص & ع \end{pmatrix}$ مصفوفة شبه متماثلة فإن: $\frac{أ + ب + جـ + و}{ء + س + ص + ع} = $ ....

(أ) ١ (ب) صفر (جـ) -١ (د) هـ

٤١ إذا كان : $\begin{pmatrix} ٤ & ٢س-١ \\ ١ & ٣ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٤ & ١ \\ ٥ & ٣ \end{pmatrix}^{مد}$ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٥

٤٢ إذا كانت : أ مصفوفة شبه متماثلة فإن : $أ + أ^{مد}$ = ...

(أ) ٢أ (ب) $٢أ^{مد}$ (جـ) ☐ (د) صفر

٤٣ إذا كانت : أ مصفوفة علي النظم ٣ × ٢ فإن المصفوفة : ٢أ على النظم ....

(أ) ٦×٤ (ب) ٣×٢ (جـ) ٦×٢ (د) صفر

٤٤ إذا كانت : ☐ مصفوفة صفرية على النظم ٢×٢ فإن عدد عناصرها = ...

(أ) صفر (ب) ∅ (جـ) ٢ (د) ٤

٤٥ إذا كانت : أ مصفوفة متماثلة فأى مما يأتى يمكن أن يمثل قاعدة لإيجاد عناصر المصفوفة أ ....

(أ) $أ_{سع} = ٢ص - ع$ (ب) $أ_{سع} = ص + ع$

(جـ) $أ_{سع} = ص^{ع}$ (د) $أ_{سع} = ٣ص + ٢ع$

٤٦ إذا كانت : ☐ المصفوفة الصفرية علي النظم ٣×٣ فإن عدد عناصر المصفوفة = ...

(أ) صفر (ب) ∅ (جـ) ٣ (د) ٩

٤٧ إذا كانت س مصفوفة مربعة وكان : $س + س^{مد}$ = ☐ فإن : س تكون ....

(أ) متماثلة (ب) شبه متماثلة (جـ) قطرية (د) غير ذلك

٤٨ إذا كانت أ مصفوفة علي النظم ٢×٢ وكان : $أ + أ^{مد} = I$ ، فإن مجموع عناصر أ يساوى ....

(أ) ٤ (ب) ٢ (جـ) ١ (د) صفر

٤٩ إذا كان : $\begin{pmatrix} ٣^{س} & ٢س + ص \\ س + ص & ٣^{س} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢٥ & ب \\ ١ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن : $\frac{ب}{أ}$ = ...

(أ) $\frac{٣}{٥}$ (ب) $\frac{٥}{٣}$ (جـ) ١٥ (د) ٥

٥٠ إذا كان أ مصفوفة قطرية على النظم ٣×٣ وكان : $أ_{سص} = ٥$ لكل س = ص فإن ....

(أ) أ = I (ب) أ = ٥ I (ج) أ = ٥ ☐ (د) أ = ☐

٥١ إذا كان : $أ = \begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٥ & -٢ \end{pmatrix}$ ، $ج = \begin{pmatrix} ٧ & ٤ \\ ٩ & ٨ \end{pmatrix}$ فإن : $أ_{١٢} + ج_{٢١}$ = ...

(أ) ٥ (ب) ٤ (ج) -٥ (د) ٣

٥٢ إذا كانت المصفوفة : $أ = \begin{pmatrix} ٢ & م & ٤ \\ ٧ & ٥ & ص - س \\ ١ & س - ١ & ص \end{pmatrix}$ متماثلة فإن : م = ...

(أ) ٤ (ب) -٦ (ج) ١٠ (د) -٨

٥٣ إذا كان : $\begin{pmatrix} أ - ٢ & ٣ \\ ٥ & ب \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٤ & ٣ \\ ٥ & ٧ \end{pmatrix}^{مد}$ فإن : (أ ب) = ...

(أ) (٧ ٦) (ب) (٦ ٧) (ج) (٤ ٩) (د) (٧ ٤)

٥٤ أى مما يأتى يكفي لإيجاد قيمة س فى المصفوفة $أ = \begin{pmatrix} ٣ & ٢ & س \\ ن & ص & ع \\ م & ٥ & -٣ \end{pmatrix}$ ؟ ....

(أ) $أ = أ^{مد}$ (ب) $أ = -أ^{مد}$

(ج) أ مصفوفة قطرية (د) لايمكن إيجاد قيمة س مما سبق

٥٥ إذا كان : أ مصفوفة على النظم ٢×٢ ، وكان $أ_{سص} = \frac{س}{ص}$ فإن : $أ_{١١} \times أ_{٢١} \times أ_{١٢} \times أ_{٢٢}$ = ...

(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ١ (د) $\frac{١}{٢}$

٥٦ المصفوفة (٣ ٢ ١) على النظم ....

(أ) ١×٢ (ب) ٢×٣ (ج) ٣×١ (د) ١×٣

٥٧ إذا كانت المصفوفة أ متماثلة وفى نفس الوقت هى شبه متماثلة فإن : ....

(أ) أ = I (ب) أ = ☐ (ج) أ مصفوفة قطرية (د) أ مصفوفة صف

٥٨ إذا كان : $أ = \begin{pmatrix} س - ١ & ١ & ١ \\ ٥ & ٣ & ١ \\ ٦ & ٥ & -١ \end{pmatrix}$ مصفوفة متماثلة فإن : س = ...

(أ) −١ (ب) صفر (ج) ٤ (د) ٦

٥٩ إذا كان: $أ = \begin{pmatrix} ٢ & −٣ \\ −١ & ٤ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} ٢ & −١ \\ \frac{١}{٢}ك & ٤ \end{pmatrix}$ حيث $أ = ب^{t}$ فإن: ك = ...

(أ) −٢ (ب) $\frac{−٣}{٢}$ (ج) ٨ (د) −٦

٦٠ إذا كان: $أ = \begin{pmatrix} ١ & ٥ \\ ٣ & ٢ \\ −١ & ٧ \end{pmatrix}$ فإن: $أ_{١١} + أ_{٣٢} =$ ....

(أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) صفر (د) ١٠

٦١ إذا كان: $\begin{pmatrix} ١ & س & ٢ \\ −١ & ٦ & ٥ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & −١ \\ −٣ & ٦ \\ ٢ & ص \end{pmatrix}^{t}$ فإن: س ص = ...

(أ) −١٥ (ب) −٢ (ج) ٢ (د) ١٥

٦٢ إذا كان: $أ = \begin{pmatrix} جا٣٠° & ١ \\ طا^{٢}٦٠° & ظتا٤٥° \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} م − حتا٦٠° & ١ \\ ف + قا^{٢}٤٥° & ن + حتا^{٢}٩٠° \end{pmatrix}$ وكان:

أ = ب فإن: م + ف − ن = ...

(أ) ٢ (ب) −١ (ج) −٢ (د) ١

٦٣ إذا كان: $س = \begin{pmatrix} أ − ب & ١ \\ ٣ & ب − ٢ \end{pmatrix}$ ، $ص = \begin{pmatrix} أ − ٦ & ٦ \\ ٢ & ٤ − أ \end{pmatrix}$ وكان: $٢س = ص^{t}$

فإن: أ + ٢ب = ...

(أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ١٠ (د) ١٢

٦٤ إذا كانت: $\begin{pmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{pmatrix} = ٣I$ حيث: I مصفوفة الوحدة فإن: أ + ب + جـ + د = ...

(أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د) ٨

٦٥ إذا كان: $(س^{t})^{t} − س =$ ....

(أ) $\boxed{}$ (ب) س (ج) ٢س (د) صفر

٦٦ إذا كانت أ مصفوفة على نظم ٣×٣ حيث

أ = { س + ص ∀ س ≠ ص ، ٦ ∀ س = ص } فإن مجموعة عناصر القطر الرئيسى يساوى ....

(أ) ١ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ١٨

٦٧ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٣ & ٧ \\ ٥ & ٦ \end{pmatrix}$ فإن : $\begin{pmatrix} ١ & ٧ \\ ٥ & ٤ \end{pmatrix}$ = ...

(أ) أ − ٢ (ب) أ − ٢I (جـ) أ + I (د) أ − I

٦٨ إذا كانت المصفوفة أ على النظم م × ن حيث م > ن وكان عدد عناصرها يساوى ٣ وكانت المصفوفة ب على النظم ن × ٢ فإن عدد عناصر المصفوفة ب يساوى ....

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٦ (د) ٩

٦٩ إذا كانت المصفوفة أ على النظم م × ن وكانت أ^{مد} على النظم (٢م − ١) × (ن − ١) فإن عدد عناصر أ فإن : م + ن = يساوى ....

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٦

٧٠ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ١+ت & ١−ت \\ حاس & ١ \end{pmatrix}$ = $\begin{pmatrix} أ & ب \\ جـ & د \end{pmatrix}$ وكان : أ ب جـ د = ١ فإن : س = ...

(أ) $\frac{\pi}{١٢}$ (ب) $\frac{\pi}{٦}$ (جـ) $\frac{\pi}{٣}$ (د) $\frac{\pi}{٤}$

٧١ إذا كانت المصفوفة : أ = $\begin{pmatrix} حا\frac{\pi}{٢} & حاصفر \\ حتا\frac{\pi}{٢} & حتاصفر \end{pmatrix}$ أى من العبارات التالية صحيحة ؟

(١) أ مصفوفة وحدة (٢) أ مصفوفة متماثلة (٣) أ مصفوفة مربعة

(أ) (١) فقط (ب) (١) ، (٢) فقط (جـ) (٢) ، (٣) فقط (د) جميع ماسبق صحيح

٧٢ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٢ & س & ١ \\ ٥ & س ص & -١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٢ & -٣ & ١ \\ ٥ & -١٥ & -١ \end{pmatrix}$ فإن : (س ، ص) = ...

(أ) (-٣ ، ٥) (ب) (٥ ، -٣) (جـ) (-٥ ، ٣) (د) (٣ ، -٥)

---

٧٣ إذا كانت : □ هى المصفوفة الصفرية على النظم ٢×٣

فإن : $\begin{pmatrix} -٣ & ٠ & ٤ \\ ٠ & ٥ & -١ \end{pmatrix}$ + □ = ...

(أ) I (ب) □ (جـ) $\begin{pmatrix} -٣ & ٠ & ٤ \\ ٠ & ٥ & -١ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٣ & ٠ & -٤ \\ ٠ & -٥ & ١ \end{pmatrix}$

---

٧٤ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} -٤ \\ ٨ \\ -٥ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٢ \\ -٤ \\ ٥ \end{pmatrix}$ فإن : أ + ب = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ٢ \\ -٤ \\ ٠ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} -٢ \\ ٤ \\ ٠ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} -٦ \\ ١٢ \\ -١٠ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٠ \\ ٠ \\ ٠ \end{pmatrix}$

---

٧٥ $\begin{pmatrix} -١ & -٣ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ١ & ٤ \\ ٠ & -٢ \end{pmatrix}$ = ...

(أ) □ (ب) $\begin{pmatrix} ١ & -١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٤ \end{pmatrix}$

---

٧٦ $\begin{pmatrix} -٢ & -٥ \\ ٧ & ٤ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -٤ & ٦ \\ -٦ & ٢ \end{pmatrix}$ = ...

(أ) □ (ب) $\begin{pmatrix} -٤ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٠ & ١١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ (د) I

---

٧٧ إذا كانت : س + $\begin{pmatrix} ٤ & -٢ \\ -٣ & ٥ \end{pmatrix}$ = □ فإن : س = ...

(أ) □ (ب) I (جـ) $\begin{pmatrix} ٤ & -٢ \\ -٣ & ٥ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} -٤ & ٢ \\ ٣ & -٥ \end{pmatrix}$

---

٧٨ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ١ & ٥ \\ ١ & ٤ \end{pmatrix}$ + ب = I فإن : ب = ...

(أ) $\begin{pmatrix} -١ & -٥ \\ -١ & -٤ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} -١ & -٤ \\ ٠ & -٤ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٠ & -٥ \\ -١ & -٣ \end{pmatrix}$

---

٧٩ $\begin{pmatrix} ٥ \\ -٣ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} ١ & -٢ \end{pmatrix}^{\text{مد}} =$ ....

(أ) $\begin{pmatrix} ٦ \\ -٥ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} -١ \\ ٠ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٨ \\ -٩ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٤ \end{pmatrix}$

---

٨٠ إذا كانت : ٢ س + $\begin{pmatrix} -٢ & -٢ \\ \text{صفر} & ٤ \end{pmatrix}$ = ▭ فإن المصفوفة س = ...

(أ) $\begin{pmatrix} -٢ & -٢ \\ \text{صفر} & ٤ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} -١ & -١ \\ \text{صفر} & ٢ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٢ & ٢ \\ ٠ & -٤ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ١ & ١ \\ \text{صفر} & -٢ \end{pmatrix}$

---

٨١ إذا كان : $\begin{pmatrix} \text{س} \\ ٦ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} ١ \\ \text{ص} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٣ \\ ٥ \end{pmatrix}$ فإن : س + ص = ...

(أ) ١ (ب) ٤ (جـ) ٥ (د) ٣

---

٨٢ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٤ & ٢ \\ ٥ & -٣ \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -٣ & ١ \\ ٦ & ٢ \end{pmatrix}^{\text{مد}} = \begin{pmatrix} -\text{ص} & ٣\text{ك} \\ ١١ & ٢\text{س} \end{pmatrix}$ فإن : س + ص + ك = ...

(أ) −٣ (ب) −٦ (جـ) ١ (د) −٨

---

٨٣ إذا كانت : س ، ص ، ع فإن : $\text{س}\begin{pmatrix} ٠ \\ ٢ \\ ١ \end{pmatrix} + \text{ص}\begin{pmatrix} ٠ \\ ١ \\ -١ \end{pmatrix} + \text{ع}\begin{pmatrix} ١ \\ ٠ \\ ٠ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٣ \\ ٧ \\ ٥ \end{pmatrix}$

فإن : س ص ك = ...

(أ) ١٢ (ب) ٤ (جـ) −١٢ (د) ٣

---

٨٤ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ١ & ٥ \\ -٣ & ٢ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \text{ب} & \text{أ} \\ \text{د} & \text{جـ} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٣ & ٤ \\ -١ & ٢ \end{pmatrix}$ فإن : $\begin{pmatrix} \text{ب} & \text{أ} \\ \text{د} & \text{جـ} \end{pmatrix}^{\text{مد}} =$ ....

(أ) $\begin{pmatrix} -٢ & ١ \\ -٢ & ٠ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ٢ & -٢ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ٢ & ٢ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ -٢ & -٢ \end{pmatrix}$

---

٨٥ إذا كان : $\begin{pmatrix} ١ & ٦ \\ -٣ & ٥ \end{pmatrix} = \text{س}\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ٥ \end{pmatrix} - \text{ص}\begin{pmatrix} ٠ & -٢ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ فإن : س + ص = ...

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) −٢

---

٨٦ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٣ & ٠ \\ -٢-س & ٤ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} ٣ & ١ \\ س+ص & ص+٢ \end{pmatrix} =$ ▭ فإن : س + ص = ...

(أ) −٢ (ب) −١ (ج) صفر (د) −٤

٨٧ لأى مصفوفة : أ يكون أ + (−أ) = ...

(أ) أ (ب) −أ (ج) ▭ (د) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$

٨٨ إذا كانت : أ مصفوفة على النظم ٢×٣ ، ب هى المعكوس الجمعى للمصفوفة أ

فإن ب على النظم ....

(أ) ٢×٣ (ب) ٣×٢ (ج) ٢×٢ (د) ٣×٣

٨٩ إذا كانت : أ مصفوفة على النظم ٢×٣ ، ب مصفوفة على النظم ٢×٣ ، ج مصفوفة على النظم ٣×٢ فأى العمليات الآتية معرفة ؟

(أ) أ + ب (ب) ب − ج (ج) أ + جᵐ (د) أ − ج

٩٠ إذا كانت : أ مصفوفة شبه متماثلة فإن المعكوس الجمعى للمصفوفة أ يساوى ....

(١) −أ (٢) أᵐ (٣) −أᵐ

(أ) (١) فقط (ب) (٢) فقط (ج) (١) ، (٢) فقط (د) (٢) ، (٣) فقط

٩١ إذا كانت : أ مصفوفة متماثلة فأى مما يأتى يكون متماثلة أيضاً ؟

(١) ٢أ (٢) − أ (٣) أᵐ

(أ) (١) فقط (ب) (١) ، (٢) فقط (ج) (٢) ، (٣) (د) (١) ، (٢) ، (٣)

٩٢ إذا كانت : أ مصفوفة قطرية على النظم ٢×٢ وكان حاصل ضرب عناصر قطرها الرئيسى = ك حيث (ك ≠ صفر) وكانت ب هى المعكوس الجمعى للمصفوفة أ فإن حاصل ضرب عناصر القطر الرئيسى للمصفوفة ب ؟

(أ) ك (ب) −ك (ج) $\frac{١}{ك}$ (د) ٢ك

٩٣ إذا كانت : أ مصفوفة شبه متماثلة فإن : أ + أᵐ = ...

(أ) ٢أ (ب) ٢أᵐ (ج) ▭ (د) صفر

٩٤ إذا كانت : أ مصفوفة متماثلة فإن : $\frac{١}{٢}$ (أ + أᵐ) = ...

(أ) ١ (ب) $\frac{١}{٢}$ ١ (ج) ▭ (د) I

---

٩٥ $(س^{مد})^{مد} - س = $ ....

(أ) ▭ (ب) س (ج) ٢س (د) صفر

---

٩٦ إذا كانت المصفوفتان أ ، ب لهما نفس النظم : م × ن

فإن المصفوفة أ − ٢ب تكون على النظم ....

(أ) م × ١ (ب) ١ × ن (ج) ن × م (د) م × ن

---

٩٧ إذا كانت أ ، ب مصفوفتان على النظم ٣ × ٢ فإن المصفوفة $(٥أ + ٣ب)^{مد}$ على النظم ....

(أ) ٣ × ٢ (ب) ٥ × ٣ (ج) ٢ × ٣ (د) ٣ × ٣

---

٩٨ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} س & ٣ \\ -ص & ص+١ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} -٢ & ٠ \\ ٣ & ٥ \end{pmatrix}$ ، $ج = \begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ -٣ & -٢ \end{pmatrix}$

وكان : أ − ٢ب = ٣ج فإن س ص = ...

(أ) −٦ (ب) −٢ (ج) ٦ (د) ٩

---

٩٩ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ١ & -٣ \\ -١ & ٢ \end{pmatrix}$ ، $(أ + ب)^{مد} = \begin{pmatrix} ٣ & -٢ \\ ١ & -٤ \end{pmatrix}$ فإن : ب = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ ٤ & -٦ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ٢ & ٤ \\ -١ & -٦ \end{pmatrix}$ (ج) $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٠ & -٦ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٢ & ٠ \\ ١ & -٦ \end{pmatrix}$

---

١٠٠ إذا كانت : $أ^{مد} + ب^{مد} = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٣ & -١ \end{pmatrix}$ فإن : $٢(أ + ب)^{مد} = $ ....

(أ) $\begin{pmatrix} ٢ & ٦ \\ ٠ & -٢ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٣ & -١ \end{pmatrix}$ (ج) $\begin{pmatrix} ٢ & ٠ \\ ٦ & -٢ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٠ & -١ \end{pmatrix}$

المجموعة الثانية

١ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ٣ & ٧ \\ ٥ & ٦ \end{pmatrix}$ فإن : $\begin{pmatrix} ١ & ٧ \\ ٥ & ٤ \end{pmatrix} =$ ....

أ) أ − ٢　　ب) أ − ٢I　　ج) أ + I　　د) أ − I

---

٢ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٥ & ٨ \\ ٨ & ١٣ \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} ك & ٢ك \\ ٢ك & ٣ك \end{pmatrix} = I$ فإن : ك = ...

أ) −٤　　ب) −٢　　ج) ٢　　د) ٤

---

٣ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ٠ & ٢ \\ ٣ & -٤ \end{pmatrix}$ ، $ك\,أ = \begin{pmatrix} ٠ & ٣أ \\ ٢ب & ٢٤ \end{pmatrix}$ فإن : أ + ب − ك = ...

أ) −١٩　　ب) −٧　　ج) ٧　　د) ١٩

---

٤ إذا كانت : أ ، ب مصفوفتان بحيث أ + ب = أ − ب فإن ....

أ) أ مصفوفة صفرية　　ب) ب مصفوفة صفرية

ج) ب مصفوفة وحدة　　د) ب معكوس جمعى لـ أ

---

٥ إذا كانت : أ ، ب مصفوفتان من نفس النظم ٢ × ٢ وكان : أ + ب = I ، ٢أ − ٢ب = I

فإن : أ = ...

أ) $\begin{pmatrix} \frac{١}{٤} & ٠ \\ ٠ & \frac{١}{٤} \end{pmatrix}$　　ب) $\begin{pmatrix} \frac{١}{٢} & ٠ \\ ٠ & \frac{١}{٢} \end{pmatrix}$　　ج) $\begin{pmatrix} \frac{٣}{٤} & ٠ \\ ٠ & \frac{٣}{٤} \end{pmatrix}$　　د) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$

---

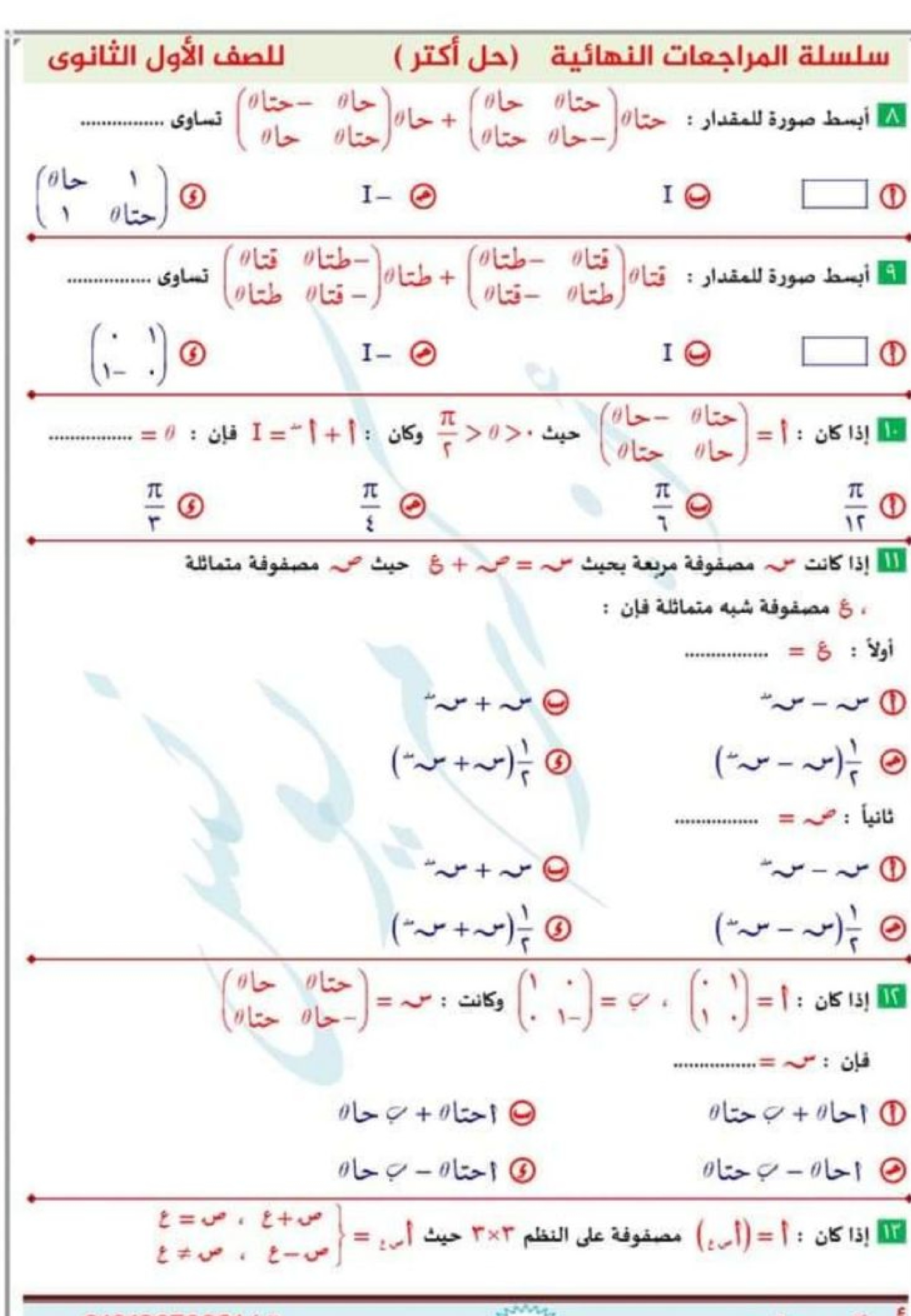
٦ إذا كانت : $أ + ب^{مد} = \begin{pmatrix} ١ & -٤ \\ ٢ & ٦ \end{pmatrix}$ وكان : $ب - أ^{مد} = \begin{pmatrix} ٣ & ٢ \\ ٤ & -٢ \end{pmatrix}$ فإن : $(أ + ب)^{مد} =$ ....

أ) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٢ & ٦ \end{pmatrix}$　　ب) $\begin{pmatrix} ١ & -٢ \\ ٠ & ٦ \end{pmatrix}$　　ج) $\begin{pmatrix} ١ & ٦ \\ -٢ & ٠ \end{pmatrix}$　　د) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ -٢ & ٦ \end{pmatrix}$

---

٧ إذا كانت : $أ + ب^{مد} = \begin{pmatrix} ٠ & -٥ \\ ٧ & ١٣ \end{pmatrix}$ وكان : $٢ب + أ^{مد} = \begin{pmatrix} ٣ & ٨ \\ -١ & ١٤ \end{pmatrix}$ فإن : أ + ب = ...

أ) $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٩ \end{pmatrix}$　　ب) $\begin{pmatrix} ١ & ٣ \\ ٠ & ٩ \end{pmatrix}$　　ج) $\begin{pmatrix} ١ & ٩ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}$　　د) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٣ & ٩ \end{pmatrix}$



٨ أبسط صورة للمقدار : $حتا\theta \begin{pmatrix} حا\theta & حتا\theta \\ حتا\theta & -حا\theta \end{pmatrix} + حا\theta \begin{pmatrix} -حتا\theta & حا\theta \\ حا\theta & حتا\theta \end{pmatrix}$ تساوى ....

(أ) ☐ (ب) I (جـ) $-I$ (د) $\begin{pmatrix} حا\theta & ١ \\ ١ & حتا\theta \end{pmatrix}$

---

٩ أبسط صورة للمقدار : $قا\theta \begin{pmatrix} -طا\theta & قا\theta \\ -قا\theta & طا\theta \end{pmatrix} + طا\theta \begin{pmatrix} قا\theta & -طا\theta \\ طا\theta & -قا\theta \end{pmatrix}$ تساوى ....

(أ) ☐ (ب) I (جـ) $-I$ (د) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ -١ & ٠ \end{pmatrix}$

---

١٠ إذا كان : $أ = \begin{pmatrix} -حا\theta & حتا\theta \\ حتا\theta & حا\theta \end{pmatrix}$ حيث $٠ < \theta < \frac{\pi}{٢}$ وكان : $أ + أ^{-1} = I$ فإن : $\theta =$ ....

(أ) $\frac{\pi}{١٢}$ (ب) $\frac{\pi}{٦}$ (جـ) $\frac{\pi}{٤}$ (د) $\frac{\pi}{٣}$

---

١١ إذا كانت س مصفوفة مربعة بحيث $س = ص + ع$ حيث ص مصفوفة متماثلة ، ع مصفوفة شبه متماثلة فإن :

أولاً : $ع =$ ....

(أ) $س - س^{مد}$ (ب) $س + س^{مد}$

(جـ) $\frac{١}{٢}(س - س^{مد})$ (د) $\frac{١}{٢}(س + س^{مد})$

ثانياً : $ص =$ ....

(أ) $س - س^{مد}$ (ب) $س + س^{مد}$

(جـ) $\frac{١}{٢}(س - س^{مد})$ (د) $\frac{١}{٢}(س + س^{مد})$

---

١٢ إذا كان : $أ = \begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & -١ \end{pmatrix}$ وكانت : $س = \begin{pmatrix} حا\theta & حتا\theta \\ حتا\theta & -حا\theta \end{pmatrix}$

فإن : $س =$ ....

(أ) $أ حا\theta + ب حتا\theta$ (ب) $أ حتا\theta + ب حا\theta$

(جـ) $أ حا\theta - ب حتا\theta$ (د) $أ حتا\theta - ب حا\theta$

---

١٣ إذا كان : $أ = (أ_{سع})$ مصفوفة على النظم ٣×٣ حيث $أ_{سع} = \begin{cases} ص + ع & ، ص = ع \\ ص - ع & ، ص \neq ع \end{cases}$

فإن : أ + أ^مد = ٤ × ....

أ) $\begin{pmatrix} ٤ & ٠ & ٠ \\ ٠ & ٨ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ١٢ \end{pmatrix}$ ب) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ & ٠ \\ ٠ & ٢ & ٠ \\ ٠ & ٠ & ٣ \end{pmatrix}$

ج) $\begin{pmatrix} ٢ & -١ & -٢ \\ ١ & ٤ & -١ \\ ٢ & ١ & ٦ \end{pmatrix}$ د) $\begin{pmatrix} ٢ & ١ & ٢ \\ -١ & ٤ & ١ \\ -٢ & -١ & ٦ \end{pmatrix}$

---

١٤ إذا كان : س + $\begin{pmatrix} ٢ & -٣ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}^{مد}$ = □ فإن : س = ...

أ) $\begin{pmatrix} -٢ & ٣ \\ -١ & ٠ \end{pmatrix}$ ب) $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ ج) $\begin{pmatrix} -٢ & -١ \\ ٣ & ٠ \end{pmatrix}$ د) I

---

١٥ إذا كانت : أ مصفوفة على النظم ٣×٢ حيث $أ_{صع}$ = |ص − ع| ، ب مصفوفة على النظم ٢×٣

حيث $ب_{صع}$ = ص − ع فإن : أ + ب = ...

أ) □ ب) I ج) $\begin{pmatrix} ٠ & ٢ & ٤ \\ ٢ & ٠ & ٢ \end{pmatrix}$ د) $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ٠ \\ ٢ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$

---

١٦ إذا كانت : أ مصفوفة على النظم ٢×٢ حيث $أ_{صع}$ = ص − ٢ع ، ب مصفوفة على النظم ٢×٢

حيث $ب_{صع}$ = ع − ص فإن : أ + ب = ...

أ) $\begin{pmatrix} ١ & ١ \\ ٢ & ٢ \end{pmatrix}$ ب) $\begin{pmatrix} -١ & -١ \\ -٢ & -٢ \end{pmatrix}$ ج) $\begin{pmatrix} -١ & -٢ \\ -١ & -٢ \end{pmatrix}$ د) $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ١ & ٢ \end{pmatrix}$

---

١٧ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} -١ & ٣ \\ ٠ & ٢ \end{pmatrix}$ وكانت د معرفة على مجموعة المصفوفة المربعة حيث

د(س) = $س^٢$ − ٣س + ٥I فإن : د(أ) = ...

أ) $\begin{pmatrix} ٢ & ١٤ \\ ٥ & ١١ \end{pmatrix}$ ب) $\begin{pmatrix} ٢ & ٩ \\ ٠ & ١١ \end{pmatrix}$ ج) $\begin{pmatrix} -٣ & ٩ \\ ٠ & ٦ \end{pmatrix}$ د) $\begin{pmatrix} -٣ & ١٤ \\ ٥ & ٦ \end{pmatrix}$

---

١٨ إذا كان س مصفوفة على النظم ٢×٢ وكان : س + $س^{مد}$ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$

فإن مجموع عناصر س يساوى ....

أ) ٦ ب) ٥ ج) ٤ د) ٣

---

١٩ إذا كانت : أ ، ب ، ج ثلاث مصفوفات بحيث أ + ب = $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ ، ب + ج = $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

، ج + أ = $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ فإن : أ + ب + ج = ...

(أ) $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

---

٢٠ المصفوفة المربعة يمكن التعبير عنها دائماً ....

(أ) كمجموع مصفوفتين إحداهما متماثلة والأخرى شبه متماثلة .

(ب) كمجموع مصفوفتين إحداهما قطرية والأخرى متماثلة .

(جـ) كحاصل ضرب عدد حقيقى ≠ صفر فى مصفوفة متماثلة لها نفس النظم .

(د) بجمع المصفوفة نفسها مع مدورها

---

٢١ إذا كانت : أ مصفوفة على النظم م × ن ، ب مصفوفة على النظم ر × ل

فإن حاصل الضرب أب يكون معرفاً إذا كانت ....

(أ) م = ر (ب) ن = ر (جـ) ن = ل (د) م = ل

---

٢٢ إذا كانت أ مصفوفة على نظم ١×٣ ، $ب^{t}$ مصفوفة على النظم ١×٣ فإنه يمكن إجراء أى من العمليات الآتية ؟

(أ) أ + ب (ب) $ب^{t}$ + $أ^{t}$ (جـ) أ $ب^{t}$ (د) أب

---

٢٣ إذا كانت : أ مصفوفة على النظم ٣×١ ، ب مصفوفة على النظم ١× ٣

فإن : أب مصفوفة على النظم ....

(أ) ١×٣ (ب) ١×١ (جـ) ٣×٣ (د) ٣×١

---

٢٤ إذا كانت : أ مصفوفة على النظم ٢× ٣ ، أب مصفوفة على النظم ٢×١

فإن : ب مصفوفة على النظم ....

(أ) ٢×٣ (ب) ١×٢ (جـ) ١×٣ (د) ٣×١

---

٢٥ إذا كانت : أ مصفوفة على النظم ٢ × ٣ ، $ب^{t}$ مصفوفة على النظم ١× ٣

فإن المصفوفة أب تكون على النظم ....

(أ) 3×1 (ب) 2×1 (جـ) 3×2 (د) 1×3

---

٢٦ $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} =$ ....

(أ) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

---

٢٧ $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} =$ ....

(أ) $\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ (د) غير ممكنه

---

٢٨ $\begin{pmatrix} 4 & 2 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 5 \\ -6 \\ 8 \end{pmatrix} =$ ....

(أ) $\begin{pmatrix} 20 & -12 & -8 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} 20 \\ -12 \\ -8 \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} 0 \end{pmatrix}$ (د) غير ممكنه

---

٢٩ إذا كانت : س $= \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ ، ص $= \begin{pmatrix} -3 & 5 \end{pmatrix}$ فإن : ص س = ...

(أ) $\begin{pmatrix} -9 \\ 10 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} -9 & 10 \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} -9 & 15 \\ 6 & 10 \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} 1 \end{pmatrix}$

---

٣٠ إذا كانت : أ ، ب مصفوفتين حيث أ ب $= \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ فإن : $ب^{مد} أ^{مد} =$ ....

(أ) $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

---

٣١ إذا كانت : أ $= \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ ، ب $= \begin{pmatrix} 2 & 5 \end{pmatrix}$ فإن : $ب^{مد} أ^{مد} =$ ....

(أ) $\begin{pmatrix} 6 & 15 \\ -4 & -10 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ 15 & -10 \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} -4 \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} 4 \end{pmatrix}$

٣٢ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ ٤ & -٢ \end{pmatrix}$ فإن : $أ^{٢}$ = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ٢ & -١ \\ ٤ & -٢ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ٢ & ٤ \\ -١ & -٢ \end{pmatrix}$ (جـ) ☐ ١×١ (د) ☐ ٢×٢

---

٣٣ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٣ & ٣ \\ -١ & -١ \end{pmatrix}$ فإن : $أ^{٤}$ = ...

(أ) ١ (ب) ١٢ (جـ) ١٤ (د) ١٨

---

٣٤ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} س & ٠ \\ ١ & ص \end{pmatrix}$ ، أ ب = $\begin{pmatrix} ٩ & ٦ \end{pmatrix}$ فإن : س + ص = ...

(أ) ٣ (ب) ٥ (جـ) ٧ (د) ٩

---

٣٥ إذا كانت : I هى مصفوفة الوحدة فإن : $I^{ن}$ = ... (حيث ن عدد صحيح موجب)

(أ) $I^{س}$ (ب) $I^{٢}$ (جـ) $I^{٣}$ (د) جميع ماسبق صحيح

---

٣٦ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & ١ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ٥ & -٢ \\ -٣ & ١ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ & -١ \\ ١٧ & ك \end{pmatrix}$ فإن : ك = ...

(أ) ٧ (ب) -٧ (جـ) ٩ (د) -٩

---

٣٧ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٢ & ٣ \\ ٤ & ٥ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} س & ٧ \\ ٣ & ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ٧ & ٨ \\ ١١ & ١٨ \end{pmatrix}$ فإن : س + ص = ...

(أ) -٣ (ب) ٣ (جـ) -٢ (د) -١

---

٣٨ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٤ & ١ \\ ٣ & ١ \end{pmatrix} \begin{pmatrix} ١ & -١ \\ -٣ & س \end{pmatrix} = I$ فإن : س = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) -٣ (د) -٤

---

٣٩ إذا كان : س مصفوفة بحيث س × $\begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١ \\ ٢ \end{pmatrix}$ فإن : س يمكن أن تكون ....

(أ) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ١ \\ ١ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ١ & ١ \end{pmatrix}$

---

٤٠ إذا كانت : $\begin{pmatrix} س & ٢ & ٣ \\ ١ & ٥ & ٤ \end{pmatrix}\begin{pmatrix} ١- & ٢ \\ ٠ & ١ \\ ٢ & ص \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ١- & ١٤ \\ ٢- & ١٩ \end{pmatrix}$ فإن : س – ص = ...

(أ) ٥ (ب) ٣ (جـ) –٥ (د) –٣

---

٤١ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ١- & ٣ \end{pmatrix}$ فإن : أ^٢ – أ = ...

(أ) I (ب) ☐ (جـ) ٣I (د) ٥I

---

٤٢ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ١ \\ ٠ & ١ & ٠ \\ ٠ & ب & أ \end{pmatrix}$ فإن : أ^٢ = ...

(أ) I (ب) ☐ (جـ) أ (د) –أ

---

٤٣ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ١ & ١ & ١ \\ ١ & ١ & ١ \\ ١ & ١ & ١ \end{pmatrix}$ فإن : أ^٣ = ...

(أ) أ (ب) ٣أ (جـ) ٤أ (د) ٥أ

---

٤٤ إذا كانت : س = $\begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ٣ \\ ٠ & ٣ & ٠ \\ ٣ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$ فإن : س^٢ + ٣س = ...

(أ) ١٢I (ب) ١٨I (جـ) ٩س (د) ١٢س

---

٤٥ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٠ & ٣ \\ ٠ & ١- & ٢ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٠ & ٣ & ٢ \\ ٤ & ٥- & ٠ \end{pmatrix}$ وكان : أ ب^{مد} + س = $\begin{pmatrix} ٣ & ٦ \\ ٨ & ٥ \end{pmatrix}$

فإن : س = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ٤ & ٦ \\ ٥ & ١ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ٧ & ١٢ \\ ١٣ & ٦ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ٤ & ٠ \\ ٣ & ١- \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ١- & ٠ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$

---

٤٦ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ٠ & ت^٢ \\ ت & ت- \end{pmatrix}\begin{pmatrix} ت- & ت \\ ت & ٠ \end{pmatrix}$ = ... حيث (ت^٢ = –١)

(أ) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١- & ٠ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ١- & ١ \\ ٢- & ١ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ١- & ١ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$ (د) غير ممكنة

---

٤٧ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٢ \\ ٣ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} -٣ & ١ \\ ٠ & ٢ \end{pmatrix}$ ، ج = $\begin{pmatrix} ١ & ٣ \end{pmatrix}$ فإن : أ ب ج = ...

أ) $\begin{pmatrix} -١٨ & ١٠ \\ -٢٧ & ١٥ \end{pmatrix}$ ب) $\begin{pmatrix} -٧ & -٢١ \\ ٤ & ١٢ \end{pmatrix}$ ج) $\begin{pmatrix} -٦ & ٦ \\ ٠ & ١٨ \end{pmatrix}$ د) غير ممكنة

---

٤٨ $\begin{pmatrix} حتا\theta & حا\theta \\ -حا\theta & حتا\theta \end{pmatrix}\begin{pmatrix} حتا\theta & حا\theta \\ حا\theta & -حتا\theta \end{pmatrix}$ = ...

أ) I ب) $-I$ ج) $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ -١ & ٠ \end{pmatrix}$ د) $\begin{pmatrix} ٠ & -١ \\ ١ & ٠ \end{pmatrix}$

---

٤٩ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٠ & س \\ ٣ & ٢ \end{pmatrix}$ وكانت : أ^٢ = ٩I فإن : س = ...

أ) ٤ ب) ٣

ج) −٣ د) لاتوجد قيمة لـ س تحقق أن : أ^٢ = ٩I

---

٥٠ إذا كانت : س = $\begin{pmatrix} ٢ & ٥ \\ ١ & -٣ \end{pmatrix}$ فإن مجموع عناصر المصفوفة (س س^{مد}) يساوى ....

أ) ١٣ ب) ٢٩ ج) ٤٧ د) ٦٥

---

٥١ إذا كانت : ج = $\begin{pmatrix} ٢ & ٢ \\ ب & أ \end{pmatrix}$ وكان : ج^٢ = ☐ فإن : أ ب = ...

أ) صفر ب) −٤ ج) ٤ د) ١٦

---

٥٢ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٤ & ٣ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٠ & س \\ ص & ٠ \end{pmatrix}$ وكان : أ ب = ب أ فإن : ....

أ) س = ص ب) س = ٢ص ج) س = ٣ص د) س = $\frac{١}{٢}$ ص

---

٥٣ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٠ & س \\ ١ & ١ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٥ \end{pmatrix}$ فإن قيمة س التى تجعل أ^٢ = ب هى ....

أ) ٤ ب) ١

ج) −١ د) لاتوجد قيمة لـ س تحقق أن أ^٢ = ب

٥٤ إذا كانت : $س = \begin{pmatrix} ٠ & ٠ & ٢ \\ ٠ & ٢ & ٠ \\ ٢ & ٠ & ٠ \end{pmatrix}$ فإن : $أ^{٥} =$ ....

(أ) $٥أ$ (ب) $١٠أ$ (جـ) $١٦أ$ (د) $٣٢أ$

---

٥٥ إذا كانت : $س = \begin{pmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$ فإن : $أ^{٢٠٢٢} =$ ....

(أ) $أ$ (ب) $أ^{٢}$ (جـ) $أ^{٢٠٢١}$ (د) $٢٠٢٢أ$

---

٥٦ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} س & ٢ \\ ٢ & -س \end{pmatrix}$ ، $أ^{٢} = \begin{pmatrix} ١٢ & -٥ \\ -٥ & -١٢ \end{pmatrix}$ فإن : $س =$ ....

(أ) ٣ (ب) −٣ (جـ) ٤ (د) صفر

---

٥٧ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ٠ & ١ \\ ٧ & -١ \end{pmatrix}$ ، $أ^{٢} = ٨أ + ك\,I$ حيث ك عدد صحيح فإن : ك = ...

(أ) −١ (ب) ١ (جـ) −٧ (د) ٧

---

٥٨ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ك & ٣ \\ ٤ & ١ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} ١١ & ١٣ \\ ١٧ & ١١ \end{pmatrix}$ وكان : $أ \times أ^{مد} = ب$ فإن : ك = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

---

٥٩ إذا كانت : $\begin{pmatrix} ١ & ٢ & ١ \end{pmatrix}\begin{pmatrix} ٠ & ٢ & ١ \\ ١ & ٠ & ٢ \\ ٢ & ٠ & ١ \end{pmatrix}\begin{pmatrix} ٠ \\ ٢ \\ س \end{pmatrix} = \boxed{}$ فإن : $س =$ ....

(أ) −٤ (ب) −١ (جـ) ١ (د) ٤

---

٦٠ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ١ & -١ \\ ٠ & ١ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} ص & س \\ ل & ع \end{pmatrix}$ وكان : $أ \times ب = أ - ب$ فإن : $ب =$ ....

(أ) $\begin{pmatrix} ٢ & -٣ \\ ٣ & ٦ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ٠ & -٥ \\ ٧ & ١ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} -١ & ٢ \\ ١ & -١ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٢ & ١ \\ ٨ & ٧ \end{pmatrix}$

---

٦١ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} -١ & ١ \\ ٣ & ٢ \end{pmatrix}$ ، $ب = \begin{pmatrix} ٤ \\ ٢ \end{pmatrix}$ وكان : $أ \times س = ب + س$

فإن المصفوفة : $س =$ ....

ⓐ $\begin{pmatrix} ٦ \\ -١ \end{pmatrix}$ ⓑ $\begin{pmatrix} ٤ \\ ٣ \end{pmatrix}$ ⓒ $\begin{pmatrix} ٢ \\ ٨ \end{pmatrix}$ ⓓ $\begin{pmatrix} ٥ \\ -٤ \end{pmatrix}$

٦٢ إذا كانت : أ =(طاس حاس حتاس) وكان : أ × أ^{مد} = (٢) فإن : س = ...

حيث س ∈ $]\frac{\pi}{٢} ، \pi[$

ⓐ $\frac{٥\pi}{٣}$ ⓑ $\frac{٣\pi}{٤}$ ⓒ $\frac{٢\pi}{٣}$ ⓓ $\frac{\pi}{٣}$

٦٣ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} قا\theta & طا\theta \\ طا\theta & -قا\theta \end{pmatrix}$ فإن : أ^٢ = ...

ⓐ I ⓑ ٢طا$^٢\theta$ × I

ⓒ (طا$^٢\theta$ + ١) × I ⓓ (٢طا$^٢\theta$ + ١) × I

٦٤ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٧ & -٦ \\ ٨ & -٧ \end{pmatrix}$ فإن : أ^{٢٠٢١} = ...

ⓐ I ⓑ أ ⓒ $\frac{١}{٢}$ أ^٢ ⓓ ٢I

٦٥ إذا كانت : س = $\begin{pmatrix} ٠ & حا\theta \\ حا\theta & ٠ \end{pmatrix}$ حيث ٠ > θ > $\frac{\pi}{٢}$ وكانت س^٢ = $\frac{١}{٢}$ I

فإن قيمة θ التى تحقق ذلك = ...

ⓐ $\frac{\pi}{١٢}$ ⓑ $\frac{\pi}{٦}$ ⓒ $\frac{\pi}{٤}$ ⓓ $\frac{\pi}{٣}$

٦٦ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ٢ & ٢ \\ ٣ & ٣ \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ١ & -٤ \\ -١ & ٤ \end{pmatrix}$ يستخدمان لإثبات أن : ....

ⓐ أ ب = ب أ ⓑ أ^٢ = أ

ⓒ أ ب = I ⓓ أ ب = ☐ بالرغم من أ ≠ ☐ ، ب ≠ ☐

٦٧ إذا كانت : أ ، ب ، ج ثلاث مصفوفات مربعة من نفس النظم :

(١) إذا كان : أ = ب فإن : أ ج = ب ج

(٢) إذا كان : أ ج = ب ج فإن : أ = ب أى الخيارات الآتية صحيحة ؟

ⓐ (١) صحيح بينما (٢) خطأ ⓑ (١) خطأ بينما (٢) صحيح

(جـ) كل من (١) ، (٢) صحيح (د) كل من (١) ، (٢) خطأ

---

٦٨ فى محل للكشرى كانت أ مصفوفة تمثل عدد الأطباق فى ثلاث أيام متتالية (الأحد والأثنين والثلاثاء) ، ب مصفوفة تمثل سعر كل طبق حسب حجمه (صغير ـ وسط ـ كبير) ، ج مصفوفة تمثل مجموع أثمان كل نوع من الأطباق المباعة خلال الثلاث أيام حيث :

$$أ = \begin{pmatrix} ١٥٠ & ٣٠٠ & ٢٠٠ \\ ١٠٠ & ٤٠٠ & ٢٥٠ \\ ٣٠٠ & ٤٠٠ & ٣٠٠ \end{pmatrix} ، ب = \begin{pmatrix} ١٥ \\ ٢٠ \\ ٢٥ \end{pmatrix}$$ فإن : ج = ...

(أ) $\begin{pmatrix} ١٢٧٥٠ \\ ١٤٢٥٠ \\ ٢٠٠٠٠ \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} ١٢٧٥٠ \\ ٢٠٠٠٠ \\ ١٤٢٥٠ \end{pmatrix}$ (جـ) $\begin{pmatrix} ١٤٢٥٠ \\ ١٢٧٥٠ \\ ٢٠٠٠٠ \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} ٢٠٠٠٠ \\ ١٤٢٥٠ \\ ١٢٧٥٠ \end{pmatrix}$

---

٦٩ مجموعة حل المعادلة : $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & س-٢ \\ ٠ & ١ & ١ \\ س+٢ & ٣ & ٢ \end{vmatrix} = ٥$ هى ....

(أ) {٢ ، −٢} (ب) {٣ ، −٣} (جـ) {٣ ، ٢} (د) {١ ، −١}

---

٧٠ حل المعادلة : $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & حاس \\ ٠ & قتاس & حتاس \\ طاس & طتاس & قاس \end{vmatrix} = ١$ حيث س ∈]٠ ، ٣٦٠°[هو ....

(أ) ٤٥° أ. ١٣٥° (ب) ١٣٥° أ. ٢٢٥° (جـ) ٤٥° أ. ٢٢٥° (د) ٤٥° أ. ٣١٥°

---

٧١ قيمة المحدد : $\begin{vmatrix} -٢ & -٢ \\ ٠ & ٤ \end{vmatrix} =$ ....

(أ) −٨ (ب) ٨ (جـ) صفر (د) ١٠

---

٧٢ قيمة المحدد : $\begin{vmatrix} ٠ & ٠ & ٢ \\ ٠ & ٣ & -١ \\ ٥ & ٢ & ٤ \end{vmatrix} =$ ....

(أ) ١٠ (ب) ٣٠ (جـ) ١٥ (د) ٥

---

٧٣ قيمة المحدد : $\begin{vmatrix} ٣ & ٤٢ & ٠ \\ ٧ & ١٨ & ٢ \\ ٣ & ٢٨ & ٠ \end{vmatrix} =$ ....

(أ) صفر (ب) ٨٤ (جـ) ٤٨ (د) −٨٤

٧٤ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ٢ & −٢ \\ −١ & ٤ \end{pmatrix}$ فإن : $\frac{|٢أ|}{٢|أ|} =$ ....

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٤ (د) ٨

٧٥ إذا كانت : $أ = \begin{pmatrix} ٠ & ٠ & −١ \\ ٠ & ٤ & ٢ \\ ٢ & ٣ & −٥ \end{pmatrix}$ فإن : $|أ| =$ ....

(أ) ٨ (ب) −٨ (جـ) ٢٠ (د) −٢٠

٧٦ $\begin{vmatrix} ١ & −١ & ٥ \\ ٠ & −١ & ٢ \\ ٠ & ٠ & ١ \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} ٣ & −٧ \\ −٢ & ٣ \end{vmatrix}^{٢} =$ ....

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) −١ (د) −٢٩

٧٧ إذا كانت : $\begin{vmatrix} ٢ & ١ \\ ٤ & س \end{vmatrix} = ٠$ فإن : $س =$ ....

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) ١

٧٨ إذا كانت : $\begin{vmatrix} س^{٢} & ٥ \\ ٣ & س \end{vmatrix} = ١٢$ فإن : $س =$ ....

(أ) ١٥ (ب) ٣ (جـ) ١٢ (د) ٢٧

٧٩ إذا كان : $\begin{vmatrix} ١ & ٠ & ٠ \\ ٣ & ٢س & ٥ \\ ٦ & ١ & ٤ \end{vmatrix} = ١١$ فإن : $س =$ ....

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) ٥

٨٠ إذا كان : $\begin{vmatrix} س & ١٢ \\ ٣ & س \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} ٢ & ١ \\ ١٠ & ٥ \end{vmatrix}$ فإن : $س =$ ....

(أ) ٢ (ب) ٥ (جـ) ٦ (د) ± ٦

٨١ إذا كان : $\begin{vmatrix} س & −١ \\ ٢ & س \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} ١ & ٣ \\ ٢ & س \end{vmatrix} = ٢$ فإن : $س =$ ....

(أ) ٣ أ. −٢ (ب) −٣ أ. ٢ (جـ) ٣ أ. ٢ (د) −٣ أ. −٢

---

٨٢ مجموعة حل المعادلة : $\begin{vmatrix} س & ٠ & ٠ \\ ٥ & ٣ & ٠ \\ ٤ & −١ & ٢س \end{vmatrix} = ٦$ هى ....

(أ) {٣} (ب) {٦} (جـ) {١ ، −١} (د) {٦ ، −٦}

---

٨٣ إذا كان : $\begin{vmatrix} ٢س & ٠ & ٠ \\ ١ & ٣س & ٠ \\ ٢ & ٤ & −س \end{vmatrix} = ٤٨$ فإن : قيمة س = ...

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) ±٢ (د) صفر

---

٨٤ مجموعة حل المعادلة : $\begin{vmatrix} س^٢ & −٢ \\ ٢ & ١ \end{vmatrix} =$ صفر فى ك هى ....

(أ) ∅ (ب) {٢ ، −٢} (جـ) {−٢ت ، ٢ت} (د) {−ت ، ت}

---

٨٥ مجموعة حل المعادلة : $\begin{vmatrix} س+٢ & ٢ \\ س & س−٣ \end{vmatrix} = ٤$ هى ....

(أ) {٣ ، −٢} (ب) {٢ ، −٣} (جـ) {٥ ، −٢} (د) {٢ ، −٥}

---

٨٦ قيمة أ الممكنة التى تجعل المحدد $\begin{vmatrix} ١ & ٢ & −١ \\ ٣ & أ & ١ \\ −١ & ٤ & −٢ \end{vmatrix} =$ صفر هى ....

(أ) ٥ (ب) −٢ (جـ) ١ (د) ٣

---

٨٧ إذا كانت : أ (٣ ، ٥) ، ب (٢ ، ٠) ، جـ (−٣ ، ٣)

فإن مساحة سطح المثلث أ ب جـ تساوى .... وحدة مربعة

(أ) ٢٨ (ب) ١٤ (جـ) ٧ (د) ٢

---

٨٨ إذا كانت : أ (١ ، ٢) ، ب (٣ ، ١) ، جـ (٢ ، ٣)

فإن مساحة سطح المثلث أ ب جـ تساوى .... وحدة مربعة

(أ) −٣ (ب) −١,٥ (جـ) ١,٥ (د) ٣

---

٨٩ إذا كان : $\begin{vmatrix} أ & ب \\ جـ & ء \end{vmatrix} = ٦$ وكان : $\begin{vmatrix} أك & ك جـ \\ ب & ء \end{vmatrix} = −٢٤$ فإن : ك = ...

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) −٣ (د) −٤

٩٠ إذا كان : $\begin{vmatrix} \text{س} & \text{ص} \\ \text{ع} & \text{ل} \end{vmatrix} = 4$ فإن : $\begin{vmatrix} \text{س} - \text{ص} & 4\text{ص} \\ \text{ع} - \text{ل} & 4\text{ل} \end{vmatrix} =$ ....

(أ) ١ (ب) ١٠ (جـ) ١٢ (د) ١٦

٩١ إذا كان : $\begin{vmatrix} \text{أ} & \text{ب} \\ \text{جـ} & \text{د} \end{vmatrix} = 5$ وكان : د − جـ = ٧ فإن : $\begin{vmatrix} \text{أ}+2 & \text{ب}+2 \\ \text{جـ} & \text{د} \end{vmatrix} =$ ....

(أ) ٥ (ب) ١٤ (جـ) −٩ (د) ١٩

٩٢ إذا كان : $\begin{vmatrix} \text{ك}^2 - 1 & 2 \\ 3 & \text{ك}+1 \end{vmatrix} = 2\text{ك}^2 + 1$ فإن : قيمة ك = ...

(أ) ٢ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ٨

٩٣ إذا كان : $\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \times \begin{pmatrix} \text{س} & 2\text{ص} \\ 0 & \text{ع} \end{pmatrix} + I = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}^{\text{مد}}$ فإن : س × ص × ع = ...

(أ) ١ (ب) −١ (جـ) ٢ (د) ٤

٩٤ إذا كان : $\text{أ} = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ وكان : $|\text{أ} - \text{م} I| =$ صفر فإن : م = ...

(أ) ١ أ ٤ (ب) −١ أ ٤ (جـ) −٤ أ ١ (د) −٤ أ −١

٩٥ إذا كان : $\text{أ} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ وكان : $\text{م}^2 - 5\text{م} = 7$ فإن : $|\text{أ} - \text{م} I| =$ ....

(أ) صفر (ب) ٧ (جـ) ١٠ (د) ١٤

٩٦ إذا كان : $\begin{vmatrix} \text{ل} & 2 & -1 \\ \text{س} - 2 & \text{م} & 3 \\ 0 & 0 & \text{ن} \end{vmatrix} = \text{ل م ن}$ حيث : ل ، م ، ن أعداد غير صفرية فإن : س = ...

(أ) ٢ (ب) −٢ (جـ) ٦ (د) ل م

٩٧ إذا كان : $\begin{vmatrix} \text{أ} & 5 \\ 5 & \text{ب} \end{vmatrix} = 0$ ، $\begin{vmatrix} \text{ب} & 2 \\ 2 & \text{جـ} \end{vmatrix} = 0$ ، $\begin{vmatrix} \text{أ} & 1 \\ 1 & \text{جـ} \end{vmatrix} = 0$ فإن : $\begin{vmatrix} \text{أ} & 0 & 0 \\ -1 & \text{ب} & 0 \\ 2 & 5 & \text{جـ} \end{vmatrix} =$ ....

(أ) ±١٠ (ب) ±٥٠ (جـ) ±١٠٠ (د) ±٢٠

٩٨ إذا كان : أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & س \end{pmatrix}$ ، ب = $\begin{pmatrix} ١ & س \\ ٢ & ص \end{pmatrix}$ وكان : |ب| = ٣ ، |أ + ب| = ٥

فإن : س = ...

أ ٣ ب ١٥ جـ ٩ د ٢١

---

٩٩ إذا كان : أ مصفوفة مربعة بحيث : |أ| = ٢ فإن : |أ^{مد}| = ...

أ صفر ب −٢ جـ $\frac{١}{٢}$ د ٢

---

١٠٠ إذا كانت : أ مصفوفة مربعة على النظم ٢×٢ وكان : |أ| = ٧ فإن : |٢أ| = ...

أ ١٤ ب ٢٨ جـ ٤٩ د ٥٦

---

١٠١ إذا كانت : أ مصفوفة مربعة على النظم ٢×٢ وكان : |أ| = ١٥ فإن : |٢أ| = ...

أ ١٥ ب ٣٠ جـ ٦٠ د ١٢٠

---

١٠٢ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$ وكان : |ب| = ١٢ فإن : |أ ب| = ...

أ −٢٤ ب ٢٤ جـ ٤٨ د ٣

---

١٠٣ إذا كانت : أ = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ٤ \end{pmatrix}$ وكان : |ب| = ١٢ فإن : |أ ب| = ...

أ −٢٤ ب ٢٤ جـ ٤٨ د ٣

---

١٠٤ إذا كانت أ ، ب مصفوفتان على النظم ٣×٣ بحيث كان : |أ| = ٢ ، |ب| = −١

فإن : |٣أ ب| = ...

أ −٦ ب −١٨ جـ ٥٤ د −٥٤

---

١٠٥ إذا كانت أ مصفوفة مربعة تحقق العلاقة : أ أ^{مد} = I فإن : |أ| = ...

أ صفر فقط ب ١ فقط جـ −١ فقط د ±١

المجموعة الثالثة

١ إذا كانت أ = $\begin{pmatrix} س & ٢ \\ ٢ & س \end{pmatrix}$ وكان : |أ^٣| = ١٢٥ فإن : س = ...

(أ) صفر (ب) ±٢ (ج) ±٣ (د) ±٥

٢ إذا كانت أ^٣ = $\begin{pmatrix} ١ & ٢ \\ ٣ & ١٤ \end{pmatrix}$ فإن : |أ| = ...

(أ) ٨ (ب) −٨ (ج) ٢ (د) −٢

٣ إذا كانت : أ مصفوفة مربعة على النظم ٢×٢ وكان : |أ| = ٥ فإن : |−أ| = ...

(أ) −٥ (ب) صفر (ج) ٥ (د) ٢٥

٤ إذا كانت : أ مصفوفة مربعة على النظم ٣×٣ وكان : |أ| = ٥ فإن : |−أ| = ...

(أ) −٥ (ب) صفر (ج) ٥ (د) ٢٥

٥ إذا كانت : أ = −أ^مد حيث أ مصفوفة على النظم ٣×٣ فإن : |أ| = ...

(أ) −١ (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

٦ إذا كانت : أ مصفوفة شبه متماثلة على النظم م×م حيث م عدد زوجى فإن : |أ| = ...

(أ) صفر فقط (ب) ١ فقط (ج) −١ فقط (د) أى عدد حقيقى

٧ إذا كانت : أ مصفوفة مربعة على النظم ٢×٢ وكان : |٢أ| = ٨ فإن : |٣أ| = ...

(أ) ٩ (ب) ١٢ (ج) ١٨ (د) ٢٤

٨ فى نظام المعادلات : أ١س + ب١ص = ح١ ، أ٢س + ب٢ص = ح٢

إذا كان : $\begin{vmatrix} أ_١ & ب_١ \\ أ_٢ & ب_٢ \end{vmatrix}$ = ٥ ، $\begin{vmatrix} ح_١ & ب_١ \\ ح_٢ & ب_٢ \end{vmatrix}$ = −١٠ ، $\begin{vmatrix} أ_١ & ح_١ \\ أ_٢ & ح_٢ \end{vmatrix}$ = ١٥ فإن : (س ، ص) = ...

(أ) (−٢، ٣) (ب) (٣، −٢) (ج) (−٥٠ ، ٧٥) (د) (٧٥ ، −٥٠)

٩ عند حل نظام المعادلات : ٢س + ٣ص − ع = ١ ، ٣س + ٥ص + ٢ع = ٨

، س − ٢ص − ٣ع = −١ يكون : $\frac{\Delta_س}{\Delta}$ = ...

(أ) −١ (ب) ٢ (ج) −٢ (د) ٣

١٠ مجموعة حل المعادلة : $\begin{vmatrix} س-٢ & ٠ & ٠ \\ ٣ & س-٣ & ٠ \\ ٤ & -١ & س \end{vmatrix}$ = صفر هى ....

(أ) {٠} (ب) {٣ ، ٤ ، -١} (جـ) {٢ ، ٣} (د) {٠ ، ٢ ، ٣}

١١ مجموعة حل المعادلة : $\begin{vmatrix} س-٢ & ٠ & ٠ \\ ١ & ١ & ٠ \\ ٢ & ٣ & س+٢ \end{vmatrix}$ = ٥ هى ....

(أ) {٢ ، -٢} (ب) {٣ ، -٣} (جـ) {٣ ، ٢} (د) {١ ، -١}

١٢ إذا كان : $\begin{vmatrix} حا\theta & ٠ & ٠ \\ ٢ & قتا\theta & ٠ \\ ١ & ٣ & س \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} حا\theta & حتا\theta \\ -حتا\theta & حا\theta \end{vmatrix}$ = ٠ فإن : س = ...

(أ) ١ (ب) -١ (جـ) صفر (د) حاθ

١٣ إذا كان : $\begin{vmatrix} س & ١ & ٣ \\ ٠ & ٢س & ٥ \\ ٠ & ٠ & س \end{vmatrix}$ = ٨س فإن مجموعة حل المعادلة هى ....

(أ) {٢ ، -٢} (ب) {٠ ، -٢ ، ٢} (جـ) $\left\{\frac{١}{٢} ، \frac{-١}{٢}\right\}$ (د) $\left\{٠ ، \frac{١}{٢} ، \frac{-١}{٢}\right\}$

١٤ إذا كانت : $\theta \in \left]٠ ، \frac{\pi}{٢}\right[$ فإن مجموعة حل المعادلة $\begin{vmatrix} طا\theta & حتا\theta \\ حتا\theta & طتا\theta \end{vmatrix} = \frac{٣}{٤}$ هى ....

(أ) $\left\{\frac{\pi}{٣}\right\}$ (ب) $\left\{\frac{\pi}{٤}\right\}$ (جـ) $\left\{\frac{\pi}{٦}\right\}$ (د) $\left\{\frac{\pi}{١٢}\right\}$

١٥ إذا كان : ل ، م هما جذرا المعادلة : $س^٢ - ٤س - ١٠$ = صفر فإن : قيمة المحدد $\begin{vmatrix} ل^٢ & -١ \\ ٣ & م \end{vmatrix}$ = ...

(أ) -١٧ (ب) -١٢ (جـ) -٨ (د) -٦

١٦ إذا كانت : أ(ك ، ك + ١) ، ب(٢ ، ٣) ، جـ(٣ ، ١) هى رؤوس المثلث أ ب جـ
وكانت مساحة Δ أ ب جـ تساوى ١,٥ وحدة مساحة فإن : ك = ...

(أ) ١ فقط (ب) ٢ فقط (جـ) ١ أ. ٣ (د) ٢ أ. ٣

١٧ إذا كانت النقط (١ ، -٢) ، (٣ ، ٢) ، (٥ ، ٣) منتصفات أضلاع المثلث أ ب جـ